الصف الرابع الابتدائي
دليل المعلم
الوحدات: التاسعة إلى الحادية عشرة

الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني

الجزء الأول

2021 – 2022

2,299,960 كتلة حجرية تقريبًا

متوسط كتلة الحجر الواحد:
2,300 كيلوجرام

الصف الرابع الابتدائي

دليل المعلم

الرياضيات

الفصل الدراسي الثاني

الجزء الأول

وللحصول على الإذن (الأذونات) أو للاستفسار، يمكنك إرسال طلب إلى:

Discovery Education, Inc.
4350 Congress Street, Suite 700
Charlotte, NC 28209
800-323-9084
Education_Info@DiscoveryEd.com

ISBN 13: 978-1-61708-868-1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CJK 25 24 23 22 21 A

الشكر والتقدير

كل الشكر للمصورين والفنانين والوكلاء لسماحهم لنا باستخدام موادهم محفوظة الحقوق.

الغلافان الخارجي والداخلي: Guenter Albers / Shutterstock.com

المحتويات

الوحدة العاشرة: الكسور العشرية

الوحدة الحادية عشرة: بيانات تحتوي على كسور

موارد إضافية

www.Cryp2Day.com
موقع مذكرات جاهزة للطباعة

مقدمة

تشهد وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني مرحلة فارقة من تاريخ التعليم في مصر، فقد انطلقت إشارة البدء في التغيير الجذري لنظامنا التعليمي بدءًا من مرحلة رياض الأطفال حتى نهاية المرحلة الثانوية (التعليم 2.0)، الذي بدأت ملامحه من سبتمبر 2018 عبر تغيير مناهج مرحلة رياض الأطفال والصف الأول الابتدائي. وفي 2021 بدأنا في تغيير منهج الصف الرابع الابتدائي وسنستمر في التغيير تباعًا للصفوف الدراسية التالية حتى عام 2030، إذ نعمل على إحداث نقلة نوعية في طريقة إعداد طلاب مصر ليكونوا شبابًا ناجحين في مستقبل لا يمكننا التنبؤ بتفاصيله.

وتفخر وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بأن تقدم هذه السلسلة التعليمية الجديدة، فضلًا عن المواد التعليمية الرقمية التي تعكس رؤيتها عن رحلة التطوير. ولقد كان هذا العمل نتاجًا لكثير من الدراسات والمقارنات والتفكير العميق والتعاون مع الكثير من علماء التربية في كل من المؤسسات الوطنية والعالمية لكي نصوغ رؤيتنا في إطار قومي إبداعي ومواد تعليمية ورقية ورقمية فعالة.

وتتقدم وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني بكل الشكر والتقدير لمركز تطوير المناهج والمواد التعليمية ومديرته وفريقها الرائع على وجه التحديد، كما تتقدم بالشكر لمستشاري الوزير، وكذلك تخص بالشكر والعرفان مؤسسة ديسكفري التعليمية، ومؤسسة ناشيونال جيوجرافيك للتعليم، ومؤسسة نهضة مصر، ومؤسسة لونجمان مصر، ومنظمة اليونيسف، ومنظمة اليونسكو، والبنك الدولي لمساهمتهم في تطوير إطار المناهج الوطنية بمصر، وكذلك أساتذة كليات التربية المصرية لمشاركتهم الفاعلة في إعداد إطار المناهج الوطنية في مصر. وأخيرًا تتقدم الوزارة بالشكر لكل فرد في قطاعات وزارة التربية والتعليم، وكذلك مديري عموم المواد الدراسية الذين ساهموا في إثراء هذا العمل.

إن تغيير نظامنا التعليمي لم يكن ممكنًا دون الإيمان العميق لدى القيادة السياسية المصرية بضرورة التغيير، فالإصلاح الشامل للتعليم في مصر هو جزء أصيل من رؤية السيد الرئيس عبد الفتاح السيسي لإعادة بناء المواطن المصري. ولقد تم تفعيل تلك الرؤية بالتنسيق الكامل مع السادة وزراء التعليم العالي والبحث العلمي، والثقافة، والشباب والرياضة. إن نظام التعليم (2.0) هو جزء من مجهود وطني كبير ومتواصل للارتقاء بمصر إلى مصاف الدول المتقدمة لضمان مستقبل عظيم لجميع مواطنيها.

كلمة السيد وزير التربية والتعليم والتعليم الفني

يسعدني أن أشارككم هذه اللحظة التاريخية في عمر مصرنا الحبيبة والتي تمثل استمرارًا لانطلاقة نظام التعليم المصري الجديد، والذي تم تصميمه لبناء إنسان مصري منتم إلى وطنه وإلى أمته العربية وقارته الإفريقية، مبتكر، ومبدع، يفهم ويتقبل الاختلاف، ومتمكن من المعرفة والمهارات الحياتية، وقادر على التعلم مدى الحياة وقادر على المنافسة العالمية.

لقد آثرت الدولة المصرية أن تستثمر في أبنائها عن طريق بناء نظام تعليم عصري بمقاييس جودة عالمية، من أجل أن ينعم أبناؤنا وأحفادنا بمستقبل أفضل، وكي ينقلوا وطنهم "مصر" إلى مصاف الدول الكبرى في المستقبل القريب.

إن تحقيق الحلم المصري في التغيير مسئولية مشتركة بيننا جميعًا من مؤسسات الدولة أجمعها، وأولياء الأمور والمجتمع المدني والتعليم الخاص ووسائل الإعلام في مصر. وهنا أود أن أخص بالذكر السادة المعلمين الأجلاء الذين يمثلون القدوة والمثل العليا لأبنائنا، ويقومون بالعمل الدؤوب لإنجاح هذا المشروع القومي.

إنني أناشدكم جميعًا أن يعمل كل منا على أن يكون قدوة صالحة لأبنائنا، وأن نتعاون جميعًا لبناء إنسان مصري قادر على استعادة الأمجاد المصرية وبناء الحضارة المصرية الجديدة.

خالص تمنياتي القلبية لأبنائنا بالتوفيق، واحترامي وتقديري لمعلمي مصر الأجلاء.

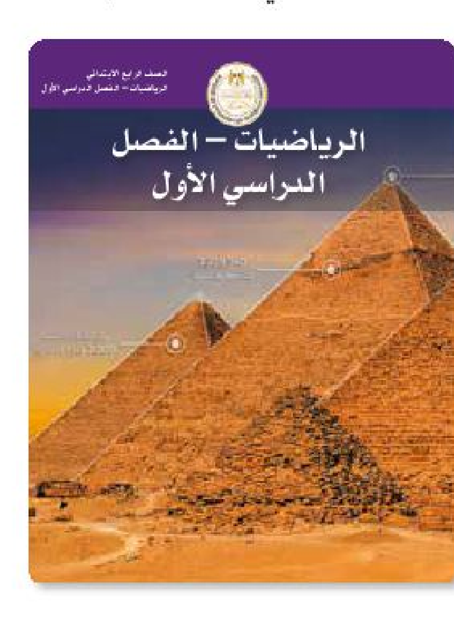
الدكتور طارق جلال شوقي

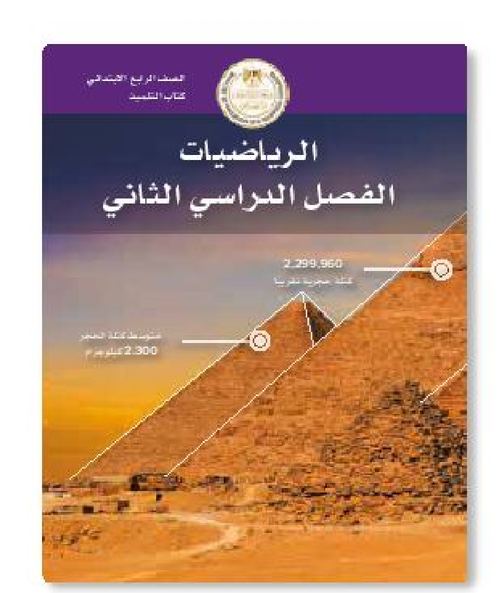
وزير التربية والتعليم والتعليم الفني

مرحبًا بكم في كتاب مادة الرياضيات Math Techbook للصف الرابع الابتدائي.

الرياضيات في كل مكان حولنا. يبدأ الأطفال في استكشاف المفاهيم الرياضية في عمر مبكر جدًا. في الواقع، يقول الباحثون أن الأطفال يمكنهم التمييز بصريًا بين الكميات المختلفة، وهو ما يدل على تعلم الحساب مبكرًا في عمر 6 أشهر. يبدأ الأطفال في تعلم الرياضيات لأول مرة في المنزل أثناء العد، والتوصيل بين أشياء في مجموعة وأعدادها الترتيبية في مجموعة أخرى، ومقارنة الكميات، واستخدام الأشكال الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد، وحل الألغاز، والنظر إلى الساعات، واللعب بالنقود، وزيارة الأسواق في مجتمعاتهم. وتساعد الرياضيات الأطفال على فهم العالم من حولهم، كما أن جميع الأطفال قادرون على إدراك المفاهيم وإتقان الإستراتيجيات المتبعة في الرياضيات. يهدف هذا المنهج إلى دعم تطور التلاميذ أثناء تعلم أساليب التفكير الرياضي، والتواصل بلغة الرياضيات المناسبة، وحل المسائل المعقدة، والتعاون مع زملائهم. عند الاطلاع على الموارد التدريسية الجديدة الخاصة بالمعلم والتلاميذ في الصف الرابع الابتدائي، يجب وضع بعض الأشياء في الاعتبار:

- ساعد منهج الرياضيات بدءًا من الصف الأول الابتدائي وحتى الصف الثالث الابتدائي، والمطبق في جميع أنحاء مصر بدءًا من 2018 إلى 2020، على إرساء الأساس اللازم للتلاميذ الصغار لتعلم حل المسائل الرياضية المعقدة، والمثابرة في مواجهة محتوى الرياضيات الصعب، والتفكير والتصرف مثل علماء الرياضيات.
- تساعد خبرة تعلم التلاميذ منذ مرحلة رياض الأطفال وحتى الصف الثالث الابتدائي في إعداد التلاميذ لمنهج رياضيات الصف الرابع المُطوَّر. ولمساعدة التلاميذ على تحقيق التوقعات في المراحل الإعدادية والثانوية، فإن كتاب مادة الرياضيات Math Techbook™ للصف الرابع الابتدائي يقدم فرصًا للتلاميذ لإتقان الإستراتيجيات المتبعة، وفهم مسائل من الواقع، وتوضيح أفكارهم وإستراتيجياتهم لحل المسائل، والتعبير عن أسبابهم، وتكوين روابط بين المفاهيم التي تعلموها مسبقًا والمفاهيم الجديدة، وتحديد الأنماط والقواعد التي تعزز الحس العددي وتجعل الحساب أكثر فعَّالية.
- يتعدى كتاب مادة الرياضيات Math Techbook™ للصف الرابع الابتدائي مجرد كونه كتاب مطبوع، فهو مورد تعليمي يتناسب مع متطلبات القرن الحادي والعشرين، يُلهم التلاميذ ويدعم تعلمهم من خلال وسائل مطبوعة ورقمية، لذا تم اصدار المنهج في نسختين: نسخة مطبوعة وأخرى رقمية حتى يكون التعلم متاحًا للتلاميذ سواء من خلال النسخة المطبوعة أو الرقمية.





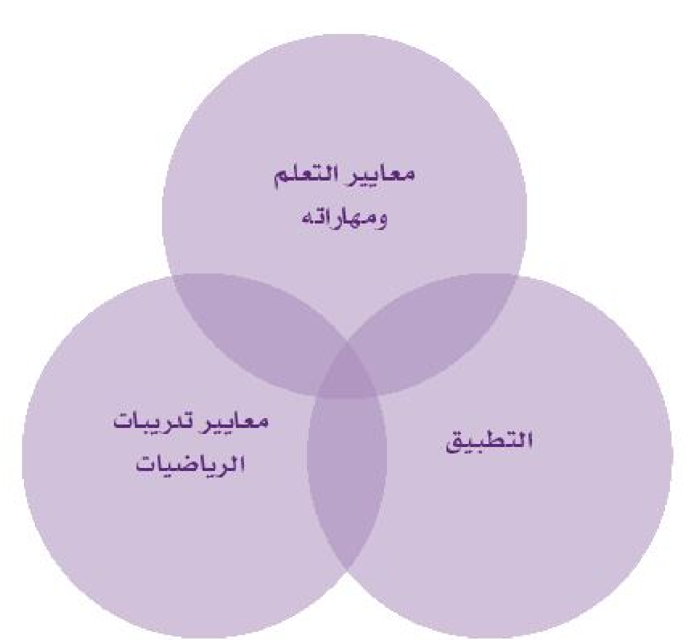
أسس تصميم المنهج

تم تصميم كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook للصف الرابع الابتدائي وكتابته وفقًا لمعايير الرياضيات للصف الرابع الابتدائي بوزارة التربية والتعليم. هذا المعايير تم تقييمها على المستوى الدولي، وهو ما يجعل التلاميذ في مصر يدرسون ضمن إطار قوي من أهداف التعلم.

كانت الخطوة الأولى في وضع معايير الصف الرابع الابتدائي هي اعتماد معايير جديدة ومؤشرات محددة بمستوى الصف الدراسي خاصة بالتعلم والتطبيق على الأعداد والعمليات عليها ، والتفكير الجبري، والهندسة، وجمع البيانات وتحليلها، والقياس، والكسور الاعتيادية والكسور العشرية. هذه المعايير متكاملة في ثلاثة أبعاد:

- معايير التعلم ومهاراته
- التطبيق
- معايير تدريبات الرياضيات

فهذا النهج لتدريس الرياضيات هو طريقة للتعلم ثلاثية الأبعاد. والفكرة الأساسية هنا أن الرياضيات هي أكثر بكثير من مجرد تراكم للحقائق، فهي تقاطع لثلاثة أبعاد: المهارات والمفاهيم الرياضية، وحل المسائل، والانخراط في التدريبات التي تدعم التفكير والاستدلال الرياضي.



تقاطع هذه الأبعاد الثلاثة هو الأساس لمحتوى الرياضيات في الصف الرابع الابتدائي، ويمثل منهج كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook للصف الرابع الابتدائي تحول الوزارة إلى نظام التعليم (2.0)، مع التركيز بشكل خاص على ما يلي:

- اكتساب معارف جديدة وتذكر معارف سابقة
- تعزيز فهم السياق وإتقان الإستراتيجيات المتبعة
- وتحديد الروابط بين موضوعات الرياضيات لدعم تطبيق المهارات والمفاهيم.

إعداد التلاميذ لمواكبة المستويات العالمية:

الرياضيات داخل سياق

لمساعدة التلاميذ على فهم محتوى الرياضيات ودورها في حياتنا، يتبع كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook للصف الرابع الابتدائي نهجًا يعتمد على محاور هدفها مساعدة التلاميذ على فهم الرياضيات وتطبيقها في مجموعة متنوعة من سيناريوهات حياتية.

التعلم بالمشاركة والتدريب العملي:

جميع التلاميذ هم علماء رياضيات

الأنشطة العملية هي مكوِّن رئيسي في كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook للصف الرابع الابتدائي. تتطلب الأنشطة العملية من التلاميذ استكشاف الأنماط والقواعد في الرياضيات، وتعزيز فهم الرياضيات من خلال الملاحظة والتعاون وحل المسائل، والتواصل بلغة الرياضيات والنماذج الرياضية.

توجد قائمة أدوات لكل نشاط عملي في أماكن متعددة: في الجزء المطلوب فيه استخدامها في النسخة الرقمية وفي النسخة الورقية من دليل المعلم، في مقدمة المفهوم وفي داخل الدرس. وعند اختيار قائمة الأدوات، قد روعي أن تكون سهلة ومألوفة لكل من التلاميذ والمعلمين. وتتوفر خيارات للمحسوسات المتاحة تجاريًا والنسخ الورقية من هذه المحسوسات. وينبغي مراجعة كل قائمة أدوات قبل شرح الدروس بوقت كافٍ للتأكد من أن جميع المواد متاحة أو معدة.

القراءة والكتابة والتحدث والاستماع في الرياضيات

القراءة والكتابة والرياضيات

الكتابة جزء مهم في الرياضيات لأنها تبين كيف يوثق علماء الرياضيات الحقيقيون أفكارهم وأنشطتهم واستنتاجاتهم للآخرين. يشجع كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook للصف الرابع الابتدائي التلاميذ على المشاركة في العديد من أنوا ع الكتابة، وخاصة في مهام جزء "الكتابة عن الرياضيات"، والذي غالبا ما يُطلب من التلاميذ فيه شرح أسبابهم ودعم أفكارهم باستخدام الكلمات والأعداد والرسومات والرموز.

تساعد النصوص المعلوماتية الموجودة في كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook التلاميذ على تعزيز مهارات فهم النصوص المقروءة مع توفير سياق للتعلم. ويتوقع من التلاميذ في كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook للصف الرابع الابتدائي استخدام مهارات التحدث والاستماع لإثبات ما فهموه وتطبيق مهارات الرياضيات والمفاهيم الخاصة بها. وتتضمن الموارد الرقمية والورقية إشراك التلاميذ في التدرب على هذا النوع من الكتابة والتحدث والاستماع.

تعزيز استخدام التلاميذ للغة الرياضيات

لا يعتمد نجاح القراءة والكتابة في الرياضيات على قدرة التلاميذ على فهم تعريف الكلمات والمفردات فحسب، ولكن يعتمد أيضًا على كيف تربط اللغة الأكاديمية الأفكار أو تضيف التفاصيل أو تساعدهم على التعبير بدقة عن تعلمهم وتفكيرهم ومنطقهم. وتعمل إستراتيجيات تعلم المفردات، والمفردات المتكررة المستخدمة في سياقات مختلفة، وأنشطة التقييم التكويني على دعم هذه اللغة الأكاديمية والتأكيد عليها.

التعلم المتمحور حول التلميذ
وإطار التدريس (استكشف - تعلَّم - فكِّر)

إذا تحرك ترس داخل آلة، فإنه يؤدي إلى تحرك باقي التروس، وكذلك الحال مع مكونات الدرس، فهي ليست منفصلة وتعتمد على بعضها. فالتلاميذ يواصلون اكتساب المعرفة وتعزيز ما فهموه، فهم يكوِّنون روابط أثناء اكتساب المعرفة. ويعززون ما فهموه وقدرتهم على التفكير المنطقي أثناء ربط الأفكار مع بعضها. عندما يشارك التلاميذ في مهام مثرية تتصل بمعرفة سابقة وتعزز التفكير المنطقي، يكون من الأسهل بالنسبة لهم تكوين روابط بكفاءة وفعَّالية مع العالم الحقيقي وباقي ما يتعلموه في الرياضيات.

التغييرات الرئيسة في مادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي

من الأهداف المهمة في (نظام التعليم (2.0) إعداد طفل مصري مؤهل لخوض منافسات على المستوى العالمي. لتحقيق تلك الأهداف، يتبنى طرق تدريس مادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي المعايير الدولية لكتابة المعادلات من اليسار لليمين بالإضافة إلى استخدام الصيغ العددية والرموز والمصطلحات الغربية. في الصف الرابع الابتدائي تترسخ لدى التلاميذ مفاهيم الرياضيات الأساسية ويبدأون في إتقان استخدام الخطوات المطلوبة، وسيؤدي هذا التغيير في مناهج الرياضيات إلى تقليل الجهد المبذول في عملية «التحويل» التي سيلجأ إليها التلاميذ لاحقًا بعد عدة سنوات من تطبيق المنهج القديم، وسيعمل هذا أيضًا على رفع مستوى كفاءة التلاميذ في فك الرموز وتحليل العلاقات العددية وحل المعادلات. وأخيرًا، سيحسن هذا التغيير من قدرات التلاميذ المصريين الذين يعملون مع نظرائهم من دول أخرى في المشروعات والمسابقات القائمة على الإنترنت.

الصف الثالث الابتدائي	الصف الرابع الابتدائي
اتجاه المعادلات من اليمين لليسار	اتجاه المعادلات من اليسار لليمين
أعداد عربية مصرية	أعداد غربية
رموز رياضيات عربية مصرية	رموز رياضيات غربية
مصطلحات رياضيات عربية مصرية	إضافة مصطلحات غربية (مع قاموس المصطلحات لدعم عملية تعلم التلاميذ)

إطار التدريس (استكشف – تعلَّم – فكِّر)

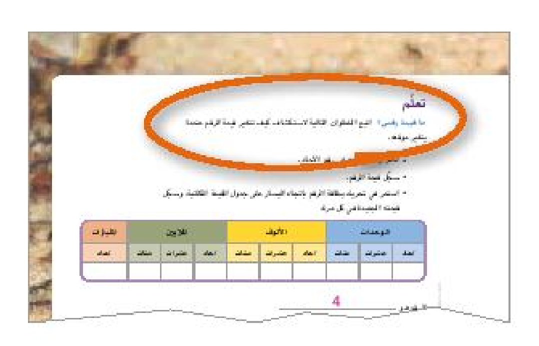
يتم تنظيم الدروس في إطار التدريس (استكشف – تعلَّم – فكِّر) على النحو التالي:

استكشف (5–10 دقائق)

يساعد هذا الجزء على ما يلي:

- إشراك المتعلمين والاستفادة من المعرفة السابقة وإثارة الاهتمام
- تسهيل المحادثات الرياضية لتكوين روابط
- توفير طرق مختلفة لتمكين المتعلمين من توضيح ما فهموه

التركيز: تطوير لغة الرياضيات والتعبير بها



تعلَّم (35–40 دقيقة)

يساعد هذا الجزء على ما يلي:

- تطوير درجة الإتقان مع تقديم مستويات متدرجة من الدعم
- طرح الأسئلة والرد عليها وتقديم اقتراحات لدعم عملية التعلم
- التفكير في الأخطاء والمفاهيم الخطأ لتحسين الفهم

التركيز: التواصل بين التلاميذ حول ما فهموه والأسباب وراء إجاباتهم والأدلة والإستراتيجيات والأسئلة غير المجاب عنها

فكِّر (5–7 دقائق)

يساعد هذا الجزء على ما يلي:

- مراجعة ربط الإستراتيجيات التي ابتكرها المتعلم بالإجراءات
- الانخراط في المهام الصعبة التي تسمح للمتعلمين بنقل المعرفة إلى مواقف جديدة
- تحديد الروابط الهامة بين المهارات والمفاهيم الرياضية والتعبير عنها وتطبيقها

التركيز: تعزيز القدرة على الإدراك العميق للمفاهيم وطرح أسئلة ذات مغزى لتصحيح المفاهيم الخطأ

التلخيص (3–5 دقائق)

- يعبر التلاميذ شفهيًا أو كتابيًا عما تعلموه و"فكروا به".

التدريب

- يساعد المعلمين على اتخاذ قرارات حول كيفية تقسيم التلاميذ إلى مجموعات وتحقيق التمايز.
- يشمل ما يصل إلى 5 تدريبات متنوعة تسمح للتلاميذ بتوضيح ما تعلموه.

استخدام مرن:

- يمكن القيام به مع الفصل بالكامل، أو في مجموعات صغيرة مع أو دون المعلم، أو بشكل مستقل (حسب تقدير المعلم).
- يمكن أن يكون جزءًا من إعادة التقييم.
- يمكن أن يكون امتدادًا للمناقشة في جزء (التلخيص).
- يوجد في النسخة الرقمية من كتاب التلميذ.

تحقق من فهمك

- تشمل جميع الدروس جزء (تحقق من فهمك) الذي يتكون من مسألتين إلى 5 مسائل. تسمح هذه المسائل للمعلمين بجمع المعلومات بسرعة وفعَّالية حول طريقة تعلم التلاميذ.
- يمكن تخصيص هذا الجزء للتدرب بشكل مستقل عند اتباع إستراتيجية التدريس لمجموعات صغيرة (بينما يعمل المعلم مع التلاميذ الآخرين) أو يكون واجبًا منزليًا.
- يمكن أن يُستخدم في هذا الجزء أسلوب "المراجعة الحلزونية"، ولكن يجب ألا يكون هذا هو محور جزء (تحقق من فهمك).
- يمكن إعطاء التلاميذ درجات في هذا الجزء.
- تتوفر مسائل جزء (تحقق من فهمك) في النسخة الرقمية من كتاب التلميذ، ومتاحة للمعلم في دليل المعلم لطبع نسخ منها وتوزيعها. توجد إجابات هذه المسائل داخل دليل المعلم عند الجزء المطلوب فيه استخدامها.

التقييم

يُختتم كل مفهوم بدرس (التحقق من المفهوم وإعادة التقييم). يمكن استخدام جزء (التحقق من المفهوم) ليكون التقييم التكويني لمساعدة المعلم على اتخاذ قرارات تتعلق بكيفية التدريس. توجد إستراتيجيات مقترحة في جزء (التحقق من المفهوم) لمعالجة المفاهيم الخطأ والأخطاء التي طال أمدها لدى التلاميذ. تتوفر دروس (التحقق من المفهوم وإعادة التقييم) في النسخة الرقمية من دليل المعلم. يتوفر تقييم الوحدة في نهاية كل وحدة. هذا التقييم تحصيلي ويمكن استخدامه لإعطاء التلاميذ درجات.

مادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي

مكونات المنهج

يقدم كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook للصف الرابع الابتدائي باقة تعليم وتعلم شاملة، تتضمن منصة رقمية سهلة الاستخدام، ونسخة تفاعلية مطبوعة لكتاب التلميذ وأيضًا نسخة تفاعلية مطبوعة لدليل المعلم. وتوفر النسخة المطبوعة من دليل المعلم توجيهات للمعلمين تساعدهم في تقديم تعليم عالي الجودة وقائم على أبعاد ثلاثية عن طريق إجراء استقصاءات عملية واستكشاف مهارات ومفاهيم الرياضيات من خلال النماذج والتدرب والتطبيق والموارد المطبوعة والرقمية. إن المرونة التي تتسم بها الموارد تجعلها تتناسب مع جميع عناصر التنوع في بيئات التعلم، ليتمكن المعلمون من تطبيق المعايير الأساسية للدروس في أي موقف. تعمل الموارد الرقمية والمطبوعة معًا بسلاسة، فهي تتيح للتلاميذ التعبير عن أفكارهم بالكتابة يدويًا على ورق أو باستكشاف الأفكار والمفاهيم رقميًا.

المحاور

يشتمل كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook للصف الرابع الابتدائي على أربعة محاور تُشكل هيكل المادة الدراسية لمادة الرياضيات بدءًا من الصف الرابع الابتدائي وحتى الصف السادس الابتدائي. في كل صف دراسي، يُدرس المحور من خلال موضوع تطبيقي، يُمثل بوحدات ضمن هذا المنهج الدراسي. المحاور ***والوحدات*** بالصف الرابع الابتدائي هي كما يلي:

المحور	وحدات الصف الرابع الابتدائي
الحس العددي والعمليات	1 – القيمة المكانية 2 – استخدام إستراتيجيات عمليتي الجمع والطرح 3 – مفاهيم القياس 4 – المساحة والمحيط
العمليات الحسابية والتفكير الجبري	5 – عملية الضرب كعلاقة 6 – العوامل والمضاعفات 7 – عمليتا الضرب والقسمة: الحساب والعلاقات 8 – ترتيب العمليات
الكسور الاعتيادية والكسور العشرية وعلاقات التناسب	9 – الكسور الاعتيادية 10 – الكسور العشرية 11 – بيانات تحتوي على كسور
تطبيقات الهندسة والقياس	12 – الهندسة 13 – زوايا الدائرة

المفاهيم

الوحدات مقسمة إلى مفاهيم، وتحلل هذه المفاهيم هدف التعلم الرئيس لكل وحدة إلى أجزاء تعليمية. يساعد هذا النهج التلاميذ على فهم المعلومات الجديدة التي يتعلمونها في سياق ما يفهمونه بالفعل ويدعم جهودهم لتكوين روابط بين المهارات والمفاهيم.

الدروس

الوحدة الأولى: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

يتكون كل مفهوم من سلسلة من الدروس. تحدد معلومات هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس بوضوح تسلسل ومدة تدريس كل درس يوميًا لمدة 60 دقيقة. يتم توفير خرائط زمنية بديلة توضح كيف يمكن تدريس مادة الرياضيات لمدة 45 دقيقة أو 90 دقيقة.

تبدأ الدروس عادة بمناقشة الفصل بالكامل وشرح التعليمات وقد تشمل أنشطة تعليمية تتم مع الزملاء أو في مجموعة صغيرة أو بتقسيم الفصل إلى مجموعتين أو عن طريق تبادل مراكز التعلم.

- **الفصل بالكامل:** توفر المناقشة مع الفصل بالكامل فرصة لتقديم مفهوم جديد، والاشتراك في درس قائم على المناقشة المثرية أو الاستفسار، أو معالجة أي نقص في المعلومات المشابهة وتقديم الإرشادات لمساعدة التلاميذ. يمكن أن تتضمن إستراتيجيات الفصل بالكامل التحدث عن الرياضيات وأنشطة التحدث بلغة الرياضيات والمناقشة وتوضيحات المعلم وتقديم الإرشادات.
- **العمل مع زميل أو في مجموعة صغيرة:** تتيح المناقشة مع الزملاء أو في مجموعة صغيرة أن يساعد التلاميذ بعضهم بعضًا في أنشطة الفصل بالكامل.
- **تقسيم الفصل إلى مجموعتين:** تسمح هذه الطريقة للمعلم بالتركيز على موضوع أو مهارة مع ما يصل إلى نصف التلاميذ في الفصل، بينما يعمل النصف الآخر بشكل مستقل أو مع معلم مساعد.
- **تبادل مراكز التعلم:** تسمح هذه الطريقة للتلاميذ بتبادل مراكز التعلم في إطار جدول زمني ثابت. المعلم يكون مسئولًا عن أحد هذه المراكز، بينما يعمل التلاميذ في باقي المراكز بشكل مستقل أو مع الزملاء.

مراجعة الدروس

في جميع المواد التعليمية، هناك العديد من الدروس صُنفت على أنها دروس مراجعة. ولقد صُممت هذه الدروس لمساعدة التلاميذ على تذكر المهارات والمفاهيم المهمة التي تعلموها في الصف الثالث الابتدائي وتطبيقها قبل الانتقال إلى الصف الرابع الابتدائي. يمكن استخدام هذه الدروس مع مجموعة صغيرة أو مع الفصل بأكمله، حسب الحاجة. إذا لم يطلب التلاميذ درس مراجعة قبل الانتقال إلى محتوى الصف الرابع الابتدائي، فيمكن للمعلم تخطيه والانتقال إلى الدرس التالي.

الأدوات وخصائص النص

تدعم أدوات كل مفهوم في الكتاب الرقمي لمادة الرياضيات ™Math Techbook ما يُعرف بالتمايز في جوهر محتوى الأنشطة التعليمية، ومناسبتها لطرق التعلم المفضلة لمختلف التلاميذ. يتيح النص التفاعلي الرقمي للتلاميذ والمعلمين قراءة النص بصوت عالٍ، أو تظليل المعلومات المهمة أو إضافة تعليقات توضيحية للمحتوى مستخدمين ورق الملاحظات اللاصقة. فبمجرد اختيار النص في أي مفهوم، سيتم تفعيل آلية قراءة هذا النص.

مواد رقمية للمعلم

لا يتيح الكتاب الرقمي لمادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي ™Math Techbook للمعلمين الاطلاع على المحتوى الخاص بالتلاميذ فقط، بل يسمح لهم أيضًا بالوصول إلى الدعم الإضافي باستخدام خاصية تبديل العرض بين محتوى دليل المعلم ومحتوى نسخة التلميذ. وتتضمن ملاحظات المعلم كل من هدف تدريس النشاط والإستراتيجية المقترحة لكل نشاط، وتكون هذه الخاصية متاحة لرؤية المعلمين فقط، كما أنه بإمكان المعلمين الاطلاع على أمثلة للإجابات تتضمن التجارب العملية دليلًا للمعلم وملاحظات إجرائية تفصيلية.

بيئة تعلم مرنة

ومع تطور التكنولوجيا، يتوقع التلاميذ في العصر الحاضر توفر المعلومات والحصول عليها بكل سهولة بخلاف ما كان يحدث مع الأجيال السابقة من التلاميذ. يحصل التلاميذ على المعلومات من خلال مقاطع قصيرة، وعروض بث مباشر رقمية، وقراءة منشورات وسائط التواصل الاجتماعي. يساهم كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook للصف الرابع الابتدائي في مساعدة التلاميذ على الاستفادة من المحتوى الرقمي؛ إذ يتيح لهم محتوى تفاعلي قائم على المعايير ويضمن تشجيع وإلهام التلاميذ على التعمق في مادة الرياضيات.

يقدم كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook للصف الرابع الابتدائي موارد لوسائط متعددة تشمل: مقاطع فيديو وصور ونصوص معلوماتية وغير ذلك الكثير. وتتيح أدوات الرياضيات الافتراضية للتلاميذ فرص الوصول لأدوات يستخدمها علماء الرياضيات في تحليل وحل المسائل مثل الآلات الحاسبة والأدوات الهندسية وأدوات التصميم والسبورة التفاعلية.

المشروع البيني للتخصصات:
الربط بين المحتوى والواقع

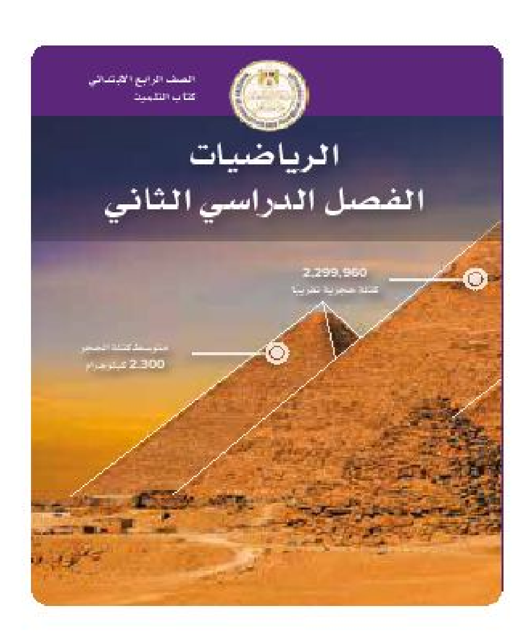
تعد المشروعات البينية للتخصصات إضافة للمحتوى المميز في كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook للصف الرابع الابتدائي، ويتم تقديمها للتلاميذ مرة كل فصل دراسي. وتقوم المشروعات البينية للتخصصات على تحديات واقعية نصت عليها أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة. وقد تبنتها دول كثيرة حول العالم منذ عام 2015 (مع المراقبة والمتابعة السنوية) للحد من "الفقر، وحماية الأرض، وتحقيق السلام والرفاهية للشعوب بحلول عام 2030."[1]

لكي يتمكن التلاميذ من ربط المحتوى الأكاديمي بشكل حقيقي بالواقع، وممارسة المهارات الحياتية، والفهم الدقيق للقضايا المصرية، يجب أن نعطي فرصًا للتلاميذ لإيجاد حلول بأنفسهم. لذا، تسمح المشروعات البينية للتخصصات للتلاميذ القيام بذلك، عن طريق فرض تحديات للتلاميذ ثم منحهم فرصة لطرح أفكار بالاستعانة بالمعرفة والمهارات من العلوم والرياضيات والتخصصات الأخرى. يعمل التلاميذ مع زملائهم لتصميم حل واختباره وتعديله وفقًا لعملية التصميم الهندسي.

Photo Credit: ZouZou / Shutterstock.com

يتحدى المشروع البيني الأول للتخصصات "حماية الحياة البرية" التلاميذ في التفكير في استدامة مجتمع يعيش فيه البشر مع كائنات حية أخرى. ويفكر التلاميذ في احتياجات الزواحف ومنها سحالي العجمة الزرقاء بسيناء، وكيفية تأثير حاجة المجتمع لإنشاء ممشى جديد في حياة السحالي.

[1] https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html



دليل المعلم

تم تصميم **دليل المعلم لمادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي** لدعم المعلمين في إعداد وتنفيذ خبرات تعلم ثرية وجذابة، ويوفر إرشادات واضحة خطوة بخطوة متضمنة مع الشرح الخاص بالمعلم وإستراتيجيات التدريس وأساليب إدارة الفصول. من خلال خبرات التعلم هذه، يستكشف التلاميذ المحسوسات ويلعبون بها ويستخدمونها، ويتواصلون مع زملائهم ويتعاونون معهم، ويطرحون أسئلة ويطلبون إجابات عنها ويتدربون على مفاهيم ومهارات جديدة.

تهدف طريقة التدريس هذه إلى تحقيق الأهداف التالية:

- تعلم الحساب
- اكتشاف الروابط بين مفاهيم الرياضيات
- تطوير الطلاقة الحسابية
- اكتساب مفردات الرياضيات واستخدامها
- تعزيز الوعي بمفاهيم القياس والهندسة
- تعزيز التفكير الناقد وحل المسائل والتعاون والتواصل
- زيادة الاستمتاع بالرياضيات

إذا لم يستخدم المعلمون مثل هذا الدليل من قبل، نقدم فيما يلي بعض النصائح العملية لكيفية استخدامه:

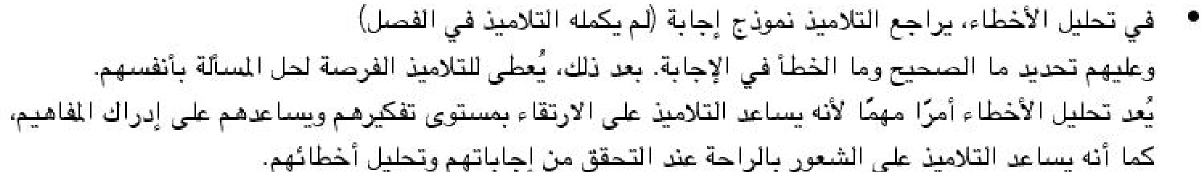
- قراءة كل وحدة بعناية قبل شرح الدرس. تدوين الملاحظات وتسليط الضوء على التفاصيل الهامة.
- تحضير الدروس مسبقًا لتخفيف العبء ولضمان حصول التلاميذ على خبرات تعلم ناجحة.
- تجميع المواد اللازمة وتحضير ما يلزم قبل شرح الدروس.
- مراعاة أساليب إدارة الفصول الدراسية الإضافية اللازمة لفئة وبيئة تعليمية معينة.

كتاب التلميذ

يحتوي كتاب التلميذ لمادة الرياضيات بالصف الرابع الابتدائي على أهداف التعلم، والأجزاء (استكشف) و(تعلَّم) و(فكِّر) والفهرس وموارد التلميذ وصفحات قاموس المصطلحات.

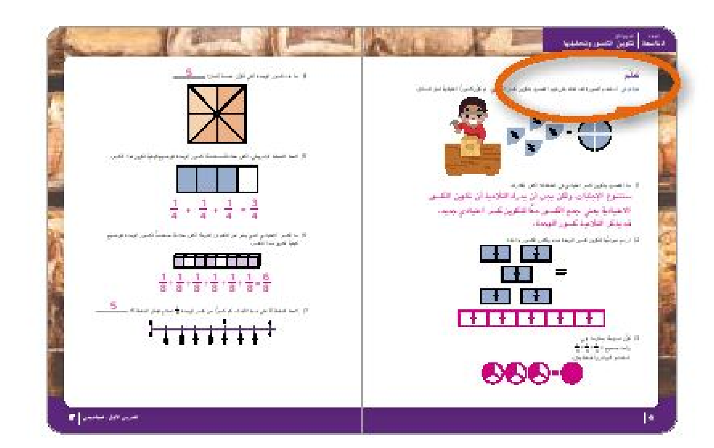
استكشف

- يتيح جزء (استكشف) مساحة للتلاميذ لتسجيل إجاباتهم وأفكارهم أثناء مشاركتهم في هذا الجزء.
- يعمل التلاميذ في هذا الجزء بشكل مستقل أو كل اثنين معًا أو في مجموعات صغيرة أو مع الفصل بالكامل لتطوير الطلاقة الحسابية وإدراك المفاهيم.
- يعمل التلاميذ مع المعلم وبعضهم بعضًا لتكوين روابط بين معرفتهم السابقة وما يتعلمونه في الدرس.
- يشارك التلاميذ في تحليل الأخطاء لمراجعة وتعزيز المهارات والمفاهيم التي تعلموها سابقًا.



- في تحليل الأخطاء، يراجع التلاميذ نموذج إجابة (لم يكمله التلاميذ في الفصل) وعليهم تحديد ما الصحيح وما الخطأ في الإجابة. بعد ذلك، يُعطى للتلاميذ الفرصة لحل المسألة بأنفسهم. يُعد تحليل الأخطاء أمرًا مهمًا لأنه يساعد التلاميذ على الارتقاء بمستوى تفكيرهم ويساعدهم على إدراك المفاهيم، كما أنه يساعد التلاميذ على الشعور بالراحة عند التحقق من إجاباتهم وتحليل أخطائهم.

تعلَّم



- يوفر جزء (تعلَّم) فرصة للتلاميذ لتطبيق المهارات والمفاهيم التي يتعلمونها على الفور في الفصل.
- يعمل التلاميذ في هذا الجزء بشكل مستقل وكل اثنين معًا، وفي مجموعات صغيرة لاستكشاف مهارات ومفاهيم جديدة وتطبيقها.
- في هذا الجزء، يكون لدى التلاميذ فرص متعددة للتحقق من إجاباتهم وإجابات الآخرين. هذا النوع من تحليل الأخطاء يعزز ما تعلمه التلاميذ ويعمق فهمهم للمفاهيم الرياضية والروابط.
- جزء (تعلَّم) هو وسيلة ممتازة لتقييم تقدم التلاميذ بشكل غير رسمي.

فكِّر

- يوضح التلاميذ ما تعلموه باستخدام الرسم والكتابة واستكمال أنشطة الرياضيات ذات الصلة.
- يتيح جزء (الكتابة عن الرياضيات) فرصًا للتلاميذ للكتابة لتوضيح الروابط بين المحتوى الجديد وما تعلموه سابقًا وبين مفاهيم الرياضيات الرسمية وعالم الواقع.
- يعد جزء (الكتابة عن الرياضيات) وسيلة رائعة أخرى لتقييم تقدم التلاميذ بشكل غير رسمي وجمع المعلومات حول ما فهموه من الدرس والمفاهيم الخطأ المحتملة.

صفحات الموارد

توجد هذه الصفحات في نهاية دليل المعلم وتشمل الأدوات والموارد اللازمة للتلاميذ. يمكن للتلاميذ قص صفحات الموارد أو تلوينها أو استخدامها وفقًا لتوجيهات المعلم. يمكن طباعة النسخ الرقمية من هذه الصفحات ليستخدمها التلاميذ.

يمكن استخدام المعلومات التي تجمعها من أجزاء (استكشف) و(تعلَّم) و(فكِّر) لتخطيط التدريس والتمايز المستقبلي (راجع التقييم).

لاحظ ما يلي:

- ما الذي يكتشفه التلاميذ أو يتعلمونه؟ (المحتوى)
- ما المفاهيم الخطأ أو سوء الفهم لدى التلاميذ؟ (إعادة التقييم)
- ما الذي يُطلب من التلاميذ القيام به؟ (النشاط)
- ما الذي يكتشفه المعلم عن التلاميذ؟ (التقييم)
- كيف يمكنك مواءمة الدرس مع القدرات المختلفة في فصلك؟ (التمايز)

أثناء وبعد شرح كل درس، تأمل كل ما تعلمه التلاميذ ودوِّن ملاحظاتك حول ما كان ناجحًا فضلًا عن الاقتراحات الممكنة للتحسين.

يمكن أن يؤدي التخطيط مع معلم آخر في كثير من الأحيان إلى نجاح أكبر في التنفيذ لأنه يوفر فرصة لمناقشة التوقعات داخل الفصل وعمليات الإدارة وإستراتيجيات التمايز وفقًا لاحتياجات التلاميذ. ويُقترح أن يجتمع المعلمون مع معلمين آخرين أسبوعيًا على الأقل للتخطيط.

التقييم التكويني

ما التقييم التكويني؟

غالبًا ما يستدعي العقل الامتحانات عند ذكر مصطلح تقييم. يمكن أن تكون الامتحانات فعَّالة في تلخيص ما تم تعلمه. فبعد أن يتعلم التلميذ مادة ما لفترة زمنية محددة، يقيس الامتحان مدى تعلم التلميذ وما حفظته ذاكرته ومدى ما يمكنه تطبيقه. يشمل **التقييم التكويني** الإستراتيجيات المستخدمة في الفصل لاكتشاف ما تعلمه التلاميذ في رحلتهم حتى يصبح من الممكن تعديل التعليمات.

ما سبب تضمين التقييم التكويني في التدريس؟

التقييم التكويني هو الأداة التي تدعم التدريس القائم على الاستجابة لاحتياجات التلميذ. يمد تضمين التقييم التكويني المعلم بأدلة عن مدى تعلم التلاميذ واستيعابهم وتطبيقهم لما تعلموه. المعلم الذي عادة ما يسعى إلى تلقي تغذية راجعة عن مدى التقدم الذي يحرزه تلاميذه في تحقيق أهداف التعلم، يمكنه تعديل طريقة التدريس للاستجابة للمفاهيم الخطأ وسوء الفهم وكذلك الفجوات بين قدرات التلاميذ على تطبيق ما تعلموه.

كيف يُحسِّن تضمين التقييم التكويني من عملية التعلم؟

يوفر الجدول التالي (ويليام، 2011) نظرة عامة على خمس إستراتيجيات يمكن للمعلمين وزملائهم والتلاميذ استخدامها لإعطاء وتبادل أدلة على التعلم أثناء التدريس.

	إلى أين يتجه التعليم؟	أين المتعلم في الوقت الحالي؟	كيف أحقق الهدف من التعلم؟
المعلم	توضيح ومشاركة وفهم ما تم تخطيطه لتعلم التلاميذ ومعيار النجاح	تحري دلائل التعلم	تقديم تغذية راجعة تساعد على تقدم التعلم
الزملاء		تنشيط المتعلمين ليصبحوا موارد تعليمية بعضهم لبعض	
المتعلم		تنشيط المتعلمين ليصبحوا مسئولين عن تعلمهم	

ويليام، ديلن. التقييم التكويني المتضمن. بلومنغتون: وكالة Solution Tree Press، 2011.

الخطوة الرئيسية الأولى هي تعريف (ومشاركة) نواتج التعلم المرجوة مع التلاميذ أو إجابة السؤال "إلى أين يتجه التعلم؟" وبمجرد توطيد أهداف التعلم، يمكن للمعلمين وزملائهم والتلاميذ التحقق من "أين المتعلم في الوقت الحالي؟" أو مدى التقدم الذي أحرزه التلاميذ نحو تحقيق الهدف بأنفسهم. وبدلًا من تخمين ما إذا كان التلاميذ قد نالوا قسطًا كافيًا من التعلم أم لا بعد فوات الأوان، توفر تدريبات التقييم التكويني تغذية راجعة حتى يصبح من الممكن تعديل التعلم والتدريس وللإجابة عن السؤال: "كيف أحقق الهدف من التعلم؟" (لتحقيق نواتج التعلم المتفق عليها بصورة أفضل).

كيف يبدو تضمين التقييم التكويني في الفصل؟

عادة ما يحدث التقييم التكويني من خلال المناقشات والمهام التي تحدث في الفصل، والتي من خلالها تتم مطالبة التلاميذ بشرح وتوضيح فهمهم. إذا كان من الصعب على أحد التلاميذ فهم مفهوم أو تطبيقه، يمكن للمعلم تغيير طريقة التدريس أو يطلب من أحد التلاميذ مساعدة زميله للاستجابة لما يحتاجه هذا التلميذ. يمكن للمعلم أيضًا جمع معلومات حول تعلم التلاميذ أثناء التدريس. فعلى سبيل المثال، يتيح التجول في الفصل والتحقق من عمل التلاميذ أثناء تدريبهم على ما يتعلموه في جزء (تعلَّم) للمعلمين تعلم الكثير بسرعة كبيرة حول ما فهمه التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ. عند مواجهة عدة تلاميذ صعوبة في فهم ما يتعلمونه أو وجود فجوات في المعرفة أو المهارات، يمكن للمعلم أن يقرر المراجعة أو إعادة الشرح من جديد، أو عرض طريقة جديدة لتحقيق أهداف التعلم.

تعرف التلاميذ فكرة التفكير مثل عالِم الرياضيات في الصف الثالث الابتدائي. مع بدء التلاميذ في تعلم الموضوعات الصعبة والأكثر تعقيدًا في الرياضيات، فإن تعلم وممارسة هذه المهارات والسلوكيات سيساعدهم على أن يصبحوا متعلمين ومسئولين. يُنصح المعلم بإنشاء المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم الرياضيات" (كما هو موضح أدناه) لعرضه على مدار العام.

علماء الرياضيات الجيدون يتميزون بما يلي:	
المثابرة	أستطيع أن أفهم المسائل وأواصل المحاولة.
التمثيل	أستطيع أن أوضح المطلوب في المسألة من خلال الرسومات والأعداد والكلمات.
الشرح	أستطيع أن أشرح طريقة تفكيري وإجاباتي عن الأسئلة وأقارن إستراتيجيتي مع الآخرين.
النمذجة	أستطيع أن أطبق ما أعرفه عن الرياضيات في المسائل المختلفة.
استخدام الأدوات	أستطيع أن أختار الأدوات المناسبة وأستخدمها بشكل فعال لحل المسائل.
الدقة	أعمل بعناية وأتحقق من حلول المسائل للتأكد من صحتها ودقتها.
استخدام المعرفة السابقة	أستطيع أن أحدد الأنماط واستخدم ما أعرفه لحل المسائل الجديدة.
ملاحظة الأنماط	أستطيع أن استخدم ما ألاحظه من أنماط لشرح القواعد والاختصارات عند حل المسائل.

توجد إشارة إلى مهارات وسلوكيات "التفكير مثل عالِم الرياضيات" في جميع الدروس. ومع ذلك، يوصى بأن يوجه المعلم التلاميذ إلى المخطط الرئيس أثناء التدريس كلما أمكن ذلك، سواء تمت الإشارة إليه في دليل المعلم أم لا.

إستراتيجيات التدريس

تحتوي جميع أقسام دليل المعلم على العديد من إستراتيجيات التدريس الموضَّحة فيما يلي. ليس مقصودًا أن تقتصر طرق التدريس في الفصل الدراسي على هذه الطرق فحسب، ولكن نركز عليها باعتبارها أفضل الممارسات لإشراك التلاميذ في تعليم نشط وقائم على الاستقصاء. ومع إلمام المعلمين والتلاميذ بالإستراتيجيات، قد يرغب المعلمون في تعديلها وتخصيصها لتناسب احتياجات كل فصل على حدة.

إستراتيجية التدريس	وصف موجز
اسأل **3** زملاء قبل أن تسألني	يطرح التلاميذ الأسئلة على ثلاثة من زملائهم لمساعدتهم قبل طرح السؤال على المعلم. تُستخدَم هذه الإستراتيجية عندما يعمل التلاميذ على نحو تعاوني لتطوير مهارات التواصل، وتشجيع المشاركات بين الأقران، وتقليص اعتمادهم على دعم المعلم في الصفوف الدراسية القادمة.
إشارة جذب الانتباه	يَستخدم المعلم إشارة واضحة لجذب انتباه تلاميذ الفصل عند تحدث تلميذين معًا أو عندما يعملون في جماعات. هناك العديد من الخيارات بشأن الإشارات، ويمكن الاستعانة بأكثر من إشارة إذا كانت تلفت انتباه التلاميذ. تشمل الخيارات نمط التصفيق الذي يكرره التلاميذ أو نداء بسيطًا وعبارة استجابة أو رفع اليد لأعلى (راجع: رفع الأيدي). تتيح هذه الإستراتيجية للمعلمين إمكانية لفت انتباه التلاميذ دون صياح أو تشتيت محادثات التلاميذ على الفور.
العصف الذهني	يقدم التلاميذ عدة إجابات مفتوحة. يمكن تجربة الأمر في فصل كامل أو في مجموعات أو ثنائيات. يهدف العصف الذهني إلى سرد العديد من الإجابات، وليس انتقادها سواء كانت الإجابات واقعية أو ملائمة أو صحيحة. بمجرد إعداد قائمة موسعة أولية، يمكن للتلاميذ الرجوع إلى الإجابات لمنح الأولوية لبعض الخيارات أو حذف البعض الآخر. تعزز هذه الإستراتيجية الإبداع وحل المشكلات.
عصي الأسماء	يكتب المعلم أسماء التلاميذ على عصي ويضعها في علبة أو إناء. لاستدعاء التلاميذ بصورة عشوائية، يسحب المعلم عصا من الإناء. بعد استدعاء التلميذ، يضع المعلم هذه العصي في علبة أو إناء آخر حتى لا يُستدعى التلميذ مجددًا على الفور. تساعد هذه الإستراتيجية المعلمين على استدعاء الكثير من التلاميذ وتشجيع جميع التلاميذ على الاستعداد بإجاباتهم.
الترقيم	يقسم المعلم التلاميذ إلى مجموعات من خلال ترقيم التلاميذ حتى عدد معين. من المهم إخبار التلاميذ بتذكر أرقامهم. على سبيل المثال، إذا رغب المعلم بتكوين ثلاث مجموعات، فسيحمل التلميذ الأول رقم 1، ويحمل التلميذ التالي رقم 2، ويحمل التلميذ الذي يليه رقم 3، ويبدأ التلميذ الرابع عملية الترقيم من جديد فيحمل رقم 1، وهكذا. ومع الانتهاء من ترقيم جميع التلاميذ، اطلب ممن يحملون رقم 1 الاجتماع سويًا، وجميع مَن يحملون رقم 2، وبعد ذلك جميع مَن يحملون رقم 3. تُمكّن هذه الإستراتيجية من التجمع دون إهدار الوقت وتُعزّز استخدام مفهوم العدد.
حوض السمك	يجتمع التلاميذ حول المعلم أو مجموعة التلاميذ الذين ينشئون نموذجًا لشيء جديد. يراقب التلاميذ بعناية كما لو أنهم يشاهدون سمكة في حوض. تشجع هذه الإستراتيجية التلاميذ على الانتباه الكامل حتى عندما لا يشارك التلاميذ جميعهم في العرض.

إستراتيجية التدريس	وصف موجز
قبضة اليد والأصابع الخمسة	يعبر التلميذ عن مدى فهمه باستخدام "قبضة اليد والأصابع الخمسة"، وتشير "قبضة اليد" هنا إلى عدم الفهم بينما تشير "الأصابع الخمسة" إلى فهم عميق لجميع المصطلحات.
الأركان الأربعة	يتوافق كل ركن من الأركان الأربعة بالفصل مع رأي محتمل عن عبارة مثيرة للتفكير. قد يعرض المعلم صورة أو بيانًا في كل ركن بالفصل لتمثيل الآراء والعبارات. يتوجه التلاميذ نحو الركن الذي يثير اهتماماتهم أو يعبر عن آرائهم ليجتمعوا مع آخرين لهم نفس الميول الفكرية. تتيح هذه الإستراتيجية للتلاميذ التعبير عن آرائهم وإعداد تعليلات مع آخرين ممن يتفقون معهم قبل عرضها على بقية تلاميذ الفصل.
جولة في المعرض	يتجول التلاميذ كما لو كانوا في معرض ويجيبون عن الأسئلة أو الاستفسارات بشأن العرض. يمكن استخدام هذه الإستراتيجية بطرق عدة، منها عرض أفكار على ورق كبير الحجم في أنحاء الفصل أو عرض أحدث ما أنتجه الزملاء. تعزز هذه الإستراتيجية من تنوع الأفكار. عند استخدامها بنهاية المشروع، تتيح هذه الإستراتيجية للتلاميذ الاحتفال والافتخار بعملهم وفي الوقت نفسه تكريم أعمال الآخرين والتفاعل معها.
رفع الأيدي	يرفع المعلم إحدى يديه لأعلى في إشارة منه لتوقف التلاميذ عما يفعلونه، والتوقف عن الحديث، والانتباه للمعلم. عندما يلاحظ التلاميذ يد المعلم المرفوعة، فإنهم يرفعون أيديهم بدورهم لتنبيه زملائهم. تُستخدم هذه الإستراتيجية كإشارة لجذب الانتباه.
رفع الأيدي وتكوين ثنائيات	يقف التلاميذ ويتجولون في أرجاء الفصل بهدوء مع رفع إحدى اليدين لأعلى. يقول المعلم: "توقفوا وكوِّنوا ثنائيات". يصفق التلاميذ ويقف كل تلميذ بجوار التلميذ القريب منه. يدل بقاء يد أي شخص مرفوعة لأعلى على أنه يحتاج زميلًا. يمكن للتلاميذ الوصول لبعضهم بعضًا بسهولة وتكوين ثنائيات.
أنا أفعل، نحن نفعل، أنت تفعل	أنا أفعل: يوضح المعلم أو يعرض اتخاذ إجراء، مثل قراءة فقرة للتلاميذ. نحن نفعل: يكرر التلاميذ الإجراء مع المعلم، مثل إعادة قراءة الفقرة بشكل جماعي. أنت تفعل: يمارس التلميذ الإجراء الذي تعلمه، دون توجيه المعلم. تدعم هذه الإستراتيجية التلاميذ من خلال نمذجة التوقع، والسماح بممارسة جماعية هادئة، وبعدها توفير فرص للممارسة بشكل فردي.
الأُحجية	ينقسم التلاميذ إلى مجموعات "أصلية" صغيرة (على سبيل المثال المجموعات أ، ب، ج، د، هـ). يقدم المعلم تعليمات (أو مواد تعليمية) مختلفة لكل مجموعة "أصلية"، فيصبح كل تلميذ في مجموعته "خبيرًا" في المهارة أو الإستراتيجية الفريدة الخاصة بتلك المجموعة. على سبيل المثال، هناك مجموعة الخبراء "أ" ومجموعة الخبراء "ب" ومجموعة الخبراء "ج"، وما إلى ذلك. بعد ذلك، يعيد المعلم ترتيب التلاميذ بعناية إلى مجموعات صغيرة تضم كل منها على الأقل عضوًا واحدًا من كل مجموعة "أصلية". على سبيل المثال، تضم كل مجموعة جديدة تلميذًا واحدًا من المجموعة "أ" وتلميذًا واحدًا من "ب" وتلميذًا واحدًا من "ج" وهكذا. يعلِّم التلاميذ الخبراء بعضهم بعضًا ما تعلموه. تساعد هذه الإستراتيجية التلاميذ في تطوير قدرتهم على التعليم والتعلم وتأكيد فهمهم وبناء ثقتهم بقدراتهم الرياضية.

إستراتيجية التدريس	وصف موجز
الميل والهمس	يميل التلميذ بأحد كتفيه تجاه أقرب أقرانه للإجابة عن سؤال له إجابة مكونة من كلمة أو اثنتين (أو إجابة قصيرة). تعمل هذه الإستراتيجية على إشراك جميع التلاميذ في الإجابة عن سؤال دون إحداث اضطراب في الفصل.
النمذجة	يوضح المعلم أو التلميذ طريقة إتمام مهمة. يمكن لباقي تلاميذ الفصل طرح الأسئلة قبل تكرار ما تم عرضه. تتيح هذه الإستراتيجية للمعلم استعراض أي مخاوف تتعلق بالسلامة أو جوانب صعبة من المهمة، بالإضافة إلى مشاركته النصح لإتمام المهمة. يجب عدم الاستعانة بهذه الإستراتيجية في بعض أنشطة الاستقصاء، لأنها قد تؤثر بشدة على اتجاه تفكير التلاميذ.
تبادل أدوار التجول والانتظار	بعد انتهاء العمل مع الزملاء، يبقى شخص واحد مع ناتج العمل لعرضه على التلاميذ الآخرين بينما يتجول الزميل الثاني ويستمع إلى زملائه في فقرة مشاركة الفصل. وبعدها يبدل التلميذان أدوارهما. استخدام هذه الإستراتيجية يتيح للتلميذين مشاركة مشروعهما والاستماع إلى مشاركات الآخرين.
المشاركة السريعة	استدعِ تلميذًا واحدًا للإجابة عن سؤال. بعد إجابة التلميذ عن السؤال، يقول التلاميذ كلمة "مشاركة سريعة" وينطقون اسم تلميذ آخر. حان الآن دور ذلك التلميذ ليجيب عن السؤال، وبعدها يُختار تلميذ جديد، وهكذا. إذا أجاب تلميذ ما، فلا يجب استدعاؤه مرة ثانية خلال نفس نشاط "المشاركة السريعة".
سباق التتابع	قسِّم الفصل إلى فرقٍ واجعلهم يصطفون بالترتيب خلف بعضهم بعضًا. استدعِ تلميذًا واحدًا من كل فريق إلى مقدمة الفصل. اطرح سؤالًا على التلاميذ وأول من يجب عنه يفوز بنقطة لفريقه. بعد الانتهاء من الإجابة، ينتقل التلميذ إلى نهاية الفصل وينتقل التلميذ التالي إلى مقدمة الفصل. يتمثل التنوع في مسائل الرياضيات في أن يستكمل التلاميذ جزءًا واحدًا فقط من مسألة الرياضيات في كل مرة.
المصافحة والمشاركة والتحية	يتحرك التلاميذ في أرجاء الفصل حتى يشير إليهم المعلم بالتوقف. وبعدها يكوِّن كل تلميذ ثنائيًا مع أقرب تلميذ إليه. يتصافح الزملاء ويتشاركون الأفكار أو نواتج العمل، وبعدها يضربون أكفهم تعبيرًا عن السعادة قبل التحرك مجددًا في المكان لتكوين ثنائيات جديدة. تعمل هذه الإستراتيجية على تحريك التلاميذ من أماكنهم، بينما تتيح لهم كذلك مشاركة زملائهم الذين لا يجلسون بالقرب منهم.
الزميل المجاور	يميل التلميذ ويتحدث بهدوء مع التلميذ الجالس بجواره. يمكننا استخدام مصطلح الزميل المجاور للتحدث فحسب إلى التلاميذ الجالسين على كلا الجانبين، أو يمكننا استخدامه للمجموعات الأكبر عددًا المكونة من ثلاثة أو أربعة تلاميذ "تتلامس" أكتاف بعضهم بعضًا بالمجموعة. (وهذا يعزز القدرة على التحدث بسلاسة).
التفكير بصوت مرتفع	يقدم المعلم نموذجًا لعملية التفكير من خلال التحدث بصوت مرتفع عما يجول بتفكيره. على سبيل المثال: "أعتقد أنني بحاجة إلى مزيد من الألوان هنا في رسمتي". تمثل هذه الإستراتيجية نموذجًا للتلاميذ عن نوع التفكير الذي يمكنهم الاستعانة به في تجربة تعليمية قادمة.
كرات الثلج	يستجيب التلاميذ لسؤال مستعينين بنصف صفحة ورقية. يضغط التلميذ الورقة بين يديه حتى تشبه كرة الثلج ويقذفها بأرجاء الفصل. يختار التلاميذ كرة ثلج واقعة بالقرب منهم، ويضيفون تعليقهم أو إجابتهم، ثم يعيدونها كرة مرة أخرى لقذفها مجددًا. وتُكرر العملية حسب الحاجة. تشجع هذه الإستراتيجية التلاميذ على التفاعل مع أفكار التلاميذ الذين لا يجلسون بالقرب منهم دون تحديد هوية التلميذ.

إستراتيجية التدريس	وصف موجز
وقت التفكير	يتيح المعلم للتلاميذ فترة مميزة من الصمت حتى يمكن للتلاميذ التعامل مع المهام والمشاعر والاستجابات. يتيح المعلم للتلاميذ فرصة من 15 إلى 30 ثانية للتفكير بأنفسهم قبل استدعاء أي شخص لتقديم إجابة إلى الفصل. هذه الإستراتيجية تحديدًا مفيدة للتلاميذ الخجولين أو الهادئين، بالإضافة إلى التلاميذ الذين يفضلون معالجة المحتوى بأنفسهم قبل المشاركة بمحادثة الفصل الدراسي أو المجموعة.
الإبهام إلى أعلى	يمكن للمعلم التحقق سريعًا من فهم التلاميذ مستعينًا بهذه الإستراتيجية. يرفع التلاميذ الإبهام إلى أعلى للموافقة ويخفضونه في حالة الاعتراض على سؤال يطرحه المعلم. ويمكن الاستعانة بإستراتيجية الإبهام إلى أعلى باعتبارها طريقة يشير بها التلاميذ لمعلمهم تعبيرًا عن استعدادهم لتلقي تعليمات. يجب عدم استخدام إستراتيجية "خفض الإبهام إلى أسفل" على الإطلاق للإشارة إلى عدم الموافقة على إجابة تلميذ أو فكرته.
الالتفات والتحدث	يتواجه التلاميذ ليتعاونوا مع زميلهم المجاور لمناقشة إجابات الأسئلة التفصيلية. تتيح هذه الإستراتيجية للتلاميذ مناقشة الأفكار وتأملها والتحقق من إجابات بعضهم بعضًا.
مخطط فن	يرسم المعلم دائرتين متداخلتين أو أكثر باعتبارها مُنظِّمًا رسوميًا لمعرفة أوجه التشابه والاختلاف بين عدة أشياء. يدوِّن المعلم أوجه التشابه في الجزء المتداخل من الدوائر، وبعدها يلخص أوجه الاختلاف بالأجزاء المعنية غير المتداخلة في الدوائر. تتيح هذه الإستراتيجية للتلاميذ تخيل وتسجيل أوجه التشابه والاختلاف.
وقت انتظار	وبالمثل، كما في إستراتيجية وقت التفكير، ينتظر المعلم سبع ثوانٍ على الأقل بعد طرح سؤال على الفصل بالكامل أو بعد استدعاء تلميذ للإدلاء بإجابته. يوفر ذلك وقتًا للتلاميذ للتفكير بشكل مستقل قبل التصريح بالإجابة علنًا.

التمايز في التدريس

يتيح كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook للصف الرابع الابتدائي للمعلمين تحقيق التمايز في طرق التدريس وتحديد درجات الاستعداد واهتمامات التعلم المختلفة، كما يقدم أيضًا موارد للمساعدة في تغيير المحتوى والعملية والمنتج وبيئة التعلم خلال مسار التدريس الأساسي.

صُمم كتاب مادة الرياضيات ™Math Techbook وفقًا لمبادئ التصميم العالمي للتعلم، لذا يتميز الكتاب بمجموعة متنوعة من أنواع المحتوى، بما في ذلك الصور والفيديو والنصوص والأنشطة العملية. إن الموارد المدرجة في كل من النسخة الرقمية والنسخة الورقية، توفر تمثيلات متعددة للمحتوى والمرونة للمعلمين لتخصيص محتوى مستهدف للفصل بالكامل أو لكل تلميذ على حدة.

المدى والتتابع لمادة الرياضيات للصف الرابع الابتدائي

تشير العلامة ● إلى التقديم المبدئي للمحتوى، وينبغي أن يستمر التدريب والتطبيق بعد هذا التقديم.

الصف الرابع الابتدائي • المحور	1	2	3	4
الرياضيات				
أ) الأعداد والعمليات في نظام العد العشري				
1) يطبق ويعمق فهم نظام القيمة المكانية على أعداد صحيحة مكونة من أكثر من رقم.				
أ) يُظهر فهمه بأن قيمة أي رقم في العدد تساوي 10 أضعاف قيمته إذا وُجد في المكان الذي يقع على يمينه.	●			
ب) يشرح مفهوم القيمة المكانية وقيمة الرقم في الأعداد حتى 1,000,000,000.	●			
جـ) يقرأ ويكتب أعدادًا حتى المليار (البليون) بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.	●	●		
د) يستخدم فهم القيمة المكانية لتقريب أعداد صحيحة مكونة من عدة أرقام لأقرب مليار (بليون).	●	●		
هـ) يرتب مجموعة من الأعداد حتى المليار (البليون).	●			
و) يقارن بين عددين صحيحين مكونين من عدة أرقام باستخدام الرموز ‹، ›، =.	●			
2) يستخدم فهم القيمة المكانية وخواص العمليات لإجراء عمليات حسابية على أعداد مكوّنة من عدة أرقام.				
أ) يجمع ويطرح بطلاقة أعداد صحيحة مكونة من عدة أرقام.	●	●		
ب) يضرب عددًا صحيحًا حتى 4 أرقام بعدد صحيح مكون من رقم واحد باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.	●	●		
جـ) يضرب عددين صحيحين كل منهما مكون من رقمين، مع/دون إعادة التجميع، وباستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات.	●	●		
د) يوجِد خارج القسمة وباقي القسمة لعدد صحيح (المقسوم) حتى 4 أرقام على عدد آخر (المقسوم عليه) مكون من رقم واحد، باستخدام إستراتيجيات القيمة المكانية وخواص العمليات والعلاقة بين الضرب والقسمة.	●	●		
هـ) يوضح ويشرح العمليات الحسابية باستخدام المعادلات والنماذج.	●	●		

الصف الرابع الابتدائي • المحور	1	2	3	4
3 يستخدم القيمة المكانية لقراءة وكتابة كسور عشرية حتى الجزء من المائة.				
أ) يقرأ كسور عشرية حتى الجزء من مائة ويكتبها بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.			•	
ب) يستخدم النماذج لتوضيح ومقارنة كسور عشرية حتى جزء من مائة.			•	
ب) الأعداد والعمليات – الكسور الاعتيادية والكسور العشرية				
1 يعمق فهم الكسور المتكافئة وترتيبها.				
أ) يشرح حالات لكسور متكافئة باستخدام نماذج بصرية للكسور.			•	
ب) يشرح كيف يختلف عدد الأجزاء وقيمة كل جزء من الكسور المتكافئة على الرغم من تساوي قيمة الكسرين.			•	
جـ) يحدد ويبتكر كسور متكافئة.			•	
د) يقارن بين كسرين باستخدام إستراتيجيات مختلفة (على سبيل المثال، من خلال مقارنة كسرين لهما بسطان مختلفان ومقامان مختلفان عن طريق تكوين مقام مشترك أو بسط مشترك أو المقارنة مع كسر معياري).			•	
هـ) يُظهر الفهم بأن مقارنة كسرين تكون صحيحة فقط حين يشير الكسران إلى الكل نفسه.			•	
2 يكوِّن كسورًا من كسور وحدة.				
أ) يُظهر الفهم بأن الكسر $\frac{أ}{ب}$ الذي فيه أ > 1 يساوي مجموع كسور يساوي كل منها $\frac{1}{ب}$. 1) يشرح جمع الكسور وطرحها على أنه إضافة أجزاء أو فصلها من الوحدة. 2) يحلل كسر إلى مجموع عدة كسور لها نفس المقام بأكثر من طريقة.			•	
ب) يجمع حتى ثلاثة كسور مُتحدة المقامات، وأحد هذه الكسور كسر وحدة.			•	
جـ) يجمع ويطرح كسور وأعداد صحيحة.			•	
د) يجمع ويطرح أعداد كسرية مُتحدة المقامات بتحويلها إلى كسور متكافئة أو باستخدام خواص العمليات والعلاقة بين الجمع والطرح.			•	
هـ) يحل مسائل كلامية تتضمن جمع وطرح كسور تعبر عن الوحدة ومُتحدة المقامات.			•	

	1	2	3	4
و) يطبق ويعمق الفهم السابق لعملية الضرب في ضرب كسر بعدد صحيح. 1) يُظهر فهمه بأن الكسر $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ هو مضاعف الكسر $\frac{1}{\text{ب}}$. 2) يُظهر فهمه بأن أي مضاعف الكسر $\frac{\text{أ}}{\text{ب}}$ هو مضاعف الكسر $\frac{1}{\text{ب}}$، واستخدام هذا الفهم لضرب كسر بعدد صحيح. 3) يحل مسائل كلامية تتضمن ضرب كسر بعدد صحيح باستخدام الرموز، والكلمات، والنماذج.			•	
3) يفهم الصيغة العشرية للكسور، ومقارنة كسور عشرية.				
أ) يُعبر عن كسر مقامه 10 بكسر مكافئ له مقامه 100، ويستخدم ذلك لجمع كسرين لهما المقامان 10 و100 (على سبيل المثال: التعبير عن الكسر $\frac{2}{10}$ على أنه $\frac{20}{100}$ وجمع $\frac{25}{100} = \frac{5}{100} + \frac{2}{10}$).			•	
ب) يستخدم الصيغة العشرية لكسور اعتيادية لها المقام 10 أو 100 (على سبيل المثال، كتابة $\frac{62}{100}$ بالصيغة 0.62).			•	
جـ) يقارن بين كسرين عشريين كأجزاء من مائة.			•	
د) يُظهر الفهم بأن المقارنات بين كسرين عشريين صحيحة فقط حين يشير الكسران العشريان إلى نفس الوحدة.			•	
هـ) يُسجل نتائج مقارنات الكسور العشرية باستخدام الرموز <، >، =.			•	
جـ) العمليات والتفكير الجبري				
1) يستخدم العمليات الأربع على أعداد صحيحة لحل المسائل.				
أ) يفسر معادلات الضرب على أنها مقارنات (على سبيل المثال، $42 = 6 \times 7$ جملة عددية تعني أن العدد 42 يساوي 7 أضعاف العدد 6).	•	•		
ب) يُمثل العبارات اللفظية لمقارنات الضرب بصيغة معادلات ضرب.	•	•		
جـ) يستخدم الضرب أو القسمة لحل مسائل كلامية تتضمن مقارنات ضرب (على سبيل المثال باستخدام رسومات ومعادلات بها رمز لعدد مجهول لتمثيل المسألة).	•	•		

الصف الرابع الابتدائي • المحور	1	2	3	4
د) يحل مسائل كلامية تتضمن أكثر من خطوة لأعداد صحيحة باستخدام العمليات الأربع، بما في ذلك مسائل يجب تفسير الباقي فيها. 1) يستخدم الرموز في المعادلات لتمثيل القيم المجهولة.	•	•		
هـ) يُقيِّم معقولية الإجابات باستخدام مراجعة إستراتيجيات الحساب العقلي والتقدير، بما في ذلك التقريب.	•	•		
و) يتَّبع ترتيب إجراء العمليات الحسابية لحل مسائل تتطلب أكثر من عملية.	•	•		
2) يكتسب المهارات المرتبطة بالعوامل والمضاعفات.				
أ) يُظهر الفهم بأن العدد الصحيح هو مضاعف لكل عامل من عوامله. 1) يوجِد جميع أزواج عوامل عدد صحيح في الحدود من 1 إلى 100.		•		
ب) يوجِد المضاعفات المشتركة بين عددين.		•		
جـ) يوجِد العامل المشترك الأكبر بين عددين صحيحين.		•		
د) القياس والبيانات				
1) يحل معادلات تتضمن القياس وتحويلاته.				
أ) يظهر الفهم للقيم النسبية لوحدات القياس في نظام وحدات واحد، بما في ذلك الطول (مليمتر، سنتيمتر، ديسيمتر، متر، كيلومتر)، والكتلة (جرام، كيلوجرام، طن)، والسعة (مليلتر ولتر)، والوقت (ثانية، دقيقة، ساعة، يوم).	•			
ب) يستخدم العمليات الحسابية (+، −، ×، ÷) لحل مسائل كلامية تتضمن المسافات، والفترات الزمنية، وسعة السوائل، وكتل الأجسام، والنقود.	•			
جـ) يمثل كميات القياس باستخدام مخططات، مثل خط الأعداد المتدرج.	•			
د) يطبق قانوني محيط المستطيل ومساحته في مسائل حياتية ورياضية.	•		•	
2) يطرح أسئلة ويجيب عنها بجمع البيانات الملائمة، وتنظيمها، وتمثيلها.				
أ) يختار وينشئ رسمًا بيانيًا مناسبًا لعرض مجموعة بيانات من القياسات بأجزاء من الوحدة (على سبيل المثال، مخطط التمثيل بالنقاط، أو التمثيل البياني بالأعمدة، أو التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة).			•	

	1	2	3	4
ب) يحل مسائل تتضمن جمع الكسور وطرحها باستخدام المعلومات المقدمة في الرسوم البيانية (على سبيل المثال، إيجاد الفرق في الطول بين أطول وأقصر تلميذ في الفصل من مخطط تمثيل بالنقاط).			•	
هـ) الهندسة				
1) يرسم الخطوط والزوايا ويحددها، ويصنف الأشكال حسب خواص أضلاعها وزواياها.				
أ) يحدد النقاط والخطوط والزوايا في أشكال ثنائية الأبعاد.				•
ب) يُظهر الفهم بأن الزوايا أشكال هندسية تتكون عندما يشترك شعاعان بنقطة بداية مشتركة.				•
جـ) يرسم نقاطًا وخطوطًا وقطعًا مستقيمة وأشعة وزوايا (قائمة، حادة، منفرجة) وخطوطًا متعامدة ومتوازية.				•
د) يصنف الأشكال ثنائية الأبعاد بناء على وجود أو عدم وجود خطوط متوازية أو متعامدة، أو وجود أو عدم وجود زوايا ذات قياسات محددة.				•
هـ) يظهر الفهم للمثلثات قائمة الزاوية على أنها نوع من المثلثات، وتعرُّف المثلثات القائمة.				•
و) يدرك أن خط التماثل في شكل ثنائي الأبعاد هو خط يوجد في الشكل ويؤدي إلى شطره إلى جزأين متطابقين عند طي الشكل على طوله.				•
ز) يحدد ويرسم خطوط التماثل لأشكال هندسية.				•
2) القياس الهندسي: فهم مفاهيم الزوايا وقياس الزوايا.				
أ) يُظهر الفهم بأن الزاوية تقاس باستخدام دائرة يقع مركزها عند نقطة البداية المشتركة لشعاعين، وذلك بالنظر إلى الجزء الدائري الناتج من تقاطع الشعاعين مع سطح الدائرة. 1) تسمى الزاوية التي تقابل دورانًا بمقدار $\frac{1}{360}$ من الدائرة "زاوية قياسها درجة واحدة". 2) يقال أن الزاوية التي تقابل دورانًا بمقدار n من الزوايا التي قياسها درجة واحدة لها قياس قيمته n من الدرجات.				•
ب) يستخدم أدوات غير قياسية لقياس ورسم الزوايا (على سبيل المثال، نماذج ورقية وساعات ذات عقارب).				•
جـ) يستخدم المنقلة لقياس الزوايا التي قيمتها 30 درجة، و45 درجة، و60 درجة، و90 درجة.				•

الوحدة

التاسعة

الكسور الاعتيادية

المحور الثالث | الكسور الاعتيادية والكسور العشرية وعلاقات التناسب

الوحدة التاسعة: الكسور الاعتيادية

الأسئلة الأساسية

- كيف يمكن تكوين الكسور الاعتيادية وتحليلها؟
- ما القواعد التي أستطيع كتابتها لمساعدتي على مقارنة الكسور الاعتيادية متحدة المقام أو البسط؟
- لماذا تعد الكسور المرجعية مفيدة في حل المسائل ومقارنة الكسور الاعتيادية؟
- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور المتكافئة؟
- كيف تنطبق خواص الضرب في أعداد صحيحة على الكسور الاعتيادية؟

Photo Credit: SOMRERK WITTHAYANANT / Shutterstock.com

أسئلة عن الفيديو

في الفيديو التمهيدي للوحدة التاسعة، الكسور الاعتيادية والتفاح، يستخدم التلاميذ التفاح لمساعدتهم على تعرف مفاهيم الكسور الاعتيادية بما في ذلك قراءة الكسور الاعتيادية وكتابتها ومقارنتها. يتعرف التلاميذ أجزاء الكل وأجزاء المجموعة.

- كيف تختلف أجزاء شيء واحد عن أجزاء مجموعة من الأشياء؟ وما أوجه التشابه بينهما؟
- أثناء تناول وجبات الطعام على مدار اليوم، فكِّر كيف يمكن تمثيل كميات الطعام التي تأكلها في صورة أجزاء من شيء واحد أو أجزاء من مجموعة أشياء.

الكود السريع
2104098

المفردات الأساسية

مع تعرض التلاميذ لمواقف من الواقع، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

كسر مرجعي، يقارن، يكوِّن، يحلل، مقام، فرق، تكافؤ، مكافئ، عامل، كسر اعتيادي، كسر غير حقيقي، متحدة المقام، مطروح منه، عدد كسري، مضاعف، كسر بسطه لا يساوي 1، بسط، يرتب، ناتج ضرب، كسر حقيقي، سباق التتابع، أبسط صورة، يضع في أبسط صورة، مطروح، كسر وحدة، كُلي

الكود السريع
2104099

نبذة عن الوحدة

نبذة عن الوحدة التاسعة "الكسور الاعتيادية"

تعمل وحدة الكسور الاعتيادية على زيادة معرفة التلاميذ العملية بالأجزاء المختلفة للكسر الاعتيادي وكيفية تمثيل الأجزاء الكسرية وجمع الأعداد الصحيحة وطرحها. يطبق التلاميذ هذا الفهم لتطوير مهارات جمع الأعداد الكسرية وطرحها ووضع الكسور غير الحقيقية في أبسط صورة. لدعم عملية التعلم، يشاهد التلاميذ فيديوهات تعليمية ويستكشفون الوصفات ويطبقون الكسور الاعتيادية على الحياة الواقعية.

معايير الوحدة

4.ب.1	يعمق فهم الكسور المتكافئة وترتيبها.
4.ب.1.أ	يشرح حالات لكسور متكافئة باستخدام نماذج بصرية للكسور.
4.ب.1.ب	يشرح كيف يختلف عدد الأجزاء وقيمة كل جزء من الكسور المتكافئة على الرغم من تساوى قيمة الكسرين.
4.ب.1.جـ	يحدد ويبتكر كسورًا متكافئة.
4.ب.1.د	يقارن بين كسرين باستخدام إستراتيجيات مختلفة (على سبيل المثال، من خلال مقارنة كسرين لهما بسطان مختلفان ومقامان مختلفان عن طريق تكوين مقام مشترك أو بسط مشترك أو المقارنة مع كسر مرجعي).
4.ب.1.هـ	يُظهر الفهم بأن مقارنة كسرين تكون صحيحة فقط حين يشير الكسران إلى الكل نفسه.
4.ب.2	يكوِّن كسورًا من كسور لوحدة.
4.ب.2.أ	يُظهر الفهم بأن الكسر $\frac{أ}{ب}$ الذي فيه أ > 1 يساوي مجموع كسور يساوي كل منها $\frac{1}{ب}$. i. يشرح جمع الكسور وطرحها على أنه إضافة أجزاء أو فصلها من الوحدة. ii. يحلل كسر إلى مجموع عدة كسور لها نفس المقام بأكثر من طريقة.

4.ب.2.ب	يجمع حتى ثلاثة كسور متحدة المقامات وأحد هذه الكسور كسر وحدة.
4.ب.2.جـ	يجمع ويطرح كسور وأعداد صحيحة.
4.ب.2.د	يجمع ويطرح أعداد كسرية متحدة المقامات بتحويلها إلى كسور متكافئة أو باستخدام خواص العمليات والعلاقة بين الجمع والطرح.
4.ب.2.هـ	يحل مسائل كلامية تتضمن جمع وطرح كسور تعبر عن الوحدة ومتحدة المقامات.
4.ب.2.و	يطبق ويعمق الفهم السابق لعملية الضرب في ضرب كسر بعدد صحيح. i. يُظهر فهمه بأن الكسر $\frac{أ}{ب}$ هو مضاعف الكسر $\frac{1}{ب}$. ii. يُظهر فهمه بأن أي مضاعف الكسر $\frac{أ}{ب}$ هو مضاعف للكسر $\frac{1}{ب}$، واستخدام هذا الفهم لضرب كسر بعدد صحيح. iii. يحل مسائل كلامية تتضمن ضرب كسر بعدد صحيح باستخدام الرموز والكلمات والنماذج.

الوحدة التاسعة: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 60 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك شرح الدروس كما هو موضح:

المفهوم الأول: تكوين الكسور وتحليلها

السؤال الأساسي للدرس

- كيف يمكن تكوين الكسور الاعتيادية وتحليلها؟

الدرس الأول	**هيا نبني** **أهداف التعلم** • يعرِّف التلاميذ الكسور الاعتيادية. • يحدد التلاميذ كسور الوحدة. • يكوِّن التلاميذ كسورًا اعتيادية أخرى باستخدام كسور الوحدة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أعرف كسور الوحدة. • أستطيع أن أحدد كسور الوحدة. • أستطيع أن أكوِّن كسورًا اعتيادية أخرى باستخدام كسور الوحدة.
الدرس الثاني	**هيا نحلل** **هدف التعلم** • يحلل التلاميذ الكسور الاعتيادية إلى كسور الوحدة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أحلل الكسور الاعتيادية إلى كسور الوحدة.
الدرس الثالث	**مزيد من التحليل** **هدف التعلم** • يمثل التلاميذ الكسور الاعتيادية بعمليات جمع وطرح متكررة لكسور الوحدة والكسور الاعتيادية الأخرى. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أمثل الكسور الاعتيادية بعمليات جمع وطرح متكررة لكسور الوحدة والكسور الاعتيادية الأخرى.

الدرس الرابع	**الكسور والأعداد الكسرية** **أهداف التعلم** • يعرِّف التلاميذ الأعداد الكسرية. • يعرِّف التلاميذ الكسور غير الحقيقية. • يشرح التلاميذ العلاقة بين كسور الوحدة والأعداد الكسرية والكسور غير الحقيقية. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أعرِّف الأعداد الكسرية. • أستطيع أن أعرِّف الكسور غير الحقيقية. • أستطيع أن أشرح العلاقة بين كسور الوحدة والأعداد الكسرية والكسور غير الحقيقية.
الدرس الخامس	**أجزاء من الكل** **هدف التعلم** • يجمع التلاميذ كسورًا اعتيادية وأعدادًا صحيحة ويطرحونها. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أجمع كسورًا اعتيادية وأعدادًا صحيحة وأطرحها.
الدرس السادس	**جمع الأعداد الكسرية** **هدف التعلم** • يجمع التلاميذ أعدادًا كسرية متحدة المقام. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أجمع الأعداد الكسرية متحدة المقام.
الدرس السابع	**طرح الأعداد الكسرية** **هدف التعلم** • يطرح التلاميذ أعدادًا كسرية متحدة المقام. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أطرح الأعداد الكسرية متحدة المقام.

تابع: هيكل الوحدة و*الخريطة الزمنية للتدريس*

	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بتكوين الكسور الحقيقية والكسور غير الحقيقية والأعداد الكسرية وتحليلها. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أصحح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتكوين الكسور الحقيقية والكسور غير الحقيقية والأعداد الكسرية وتحليلها.

المفهوم الثاني: مقارنة الكسور الاعتيادية **الأسئلة الأساسية** • ما الأنماط التي أستطيع ملاحظتها عند مقارنة الكسور الاعتيادية متحدة المقام أو البسط؟ • ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور المتكافئة؟ • لماذا تعد الكسور المرجعية مفيدة في حل المسائل ومقارنة الكسور الاعتيادية؟	
الدرس الثامن	**الكسور متحدة المقام أو البسط** **أهداف التعلم** • يقارن التلاميذ الكسور متحدة المقام ويرتبونها. • يقارن التلاميذ الكسور متحدة البسط ويرتبونها. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أقارن الكسور متحدة المقام وأرتبها. • أستطيع أن أقارن الكسور متحدة البسط وأرتبها.
الدرس التاسع	**نصف ممتلئ أم $\frac{2}{4}$ فارغ؟** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ النماذج البصرية لتحديد الكسور المتكافئة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم نماذج بصرية لتحديد الكسور المتكافئة.

الدرس العاشر	**نفس الكسر بأشكال مختلفة** **أهداف التعلم** • يستخدم التلاميذ نماذج بصرية لتكوين كسور متكافئة. • يشرح التلاميذ السبب الذي يجعل كسرين اعتياديين متكافئين. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم نماذج بصرية لتكوين كسور متكافئة. • أستطيع أن أشرح السبب الذي يجعل كسرين اعتياديين متكافئين.
الدرس الحادي عشر	**الكسور المرجعية** **أهداف التعلم** • يحدد التلاميذ الكسور المرجعية. • يكوِّن التلاميذ كسورًا اعتيادية مكافئة للكسور المرجعية. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أحدد الكسور المرجعية. • أستطيع أن أكوِّن كسورًا اعتيادية مكافئة للكسور المرجعية.
الدرس الثاني عشر	**أيهما أقرب، النصف أم الواحد؟** **هدف التعلم** • يقارن التلاميذ الكسور الاعتيادية مع الكسور المرجعية. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أقارن الكسور الاعتيادية مع الكسور المرجعية.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بمقارنة الكسور الاعتيادية. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أصحح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بمقارنة الكسور الاعتيادية.

تابع: هيكل الوحدة *والخريطة* الزمنية *للتدريس*

المفهوم الثالث: عملية الضرب والكسور

الأسئلة الأساسية

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور المتكافئة؟
- كيف تنطبق خواص الضرب في أعداد صحيحة على الكسور الاعتيادية؟

الدرس	المحتوى
الدرس الثالث عشر	**الكسور والعنصر المحايد** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لتكوين كسور متكافئة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لتكوين كسور متكافئة.
الدرس الرابع عشر	**أعداد مختلفة بنفس القيمة** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ عمليتي الضرب والقسمة لتكوين كسور متكافئة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم عمليتي الضرب والقسمة لتكوين كسور متكافئة.
الدرس الخامس عشر	**المضاعفات المجهولة** **هدف التعلم** • يشرح التلاميذ العلاقة بين المضاعفات والكسور المتكافئة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أشرح العلاقة بين المضاعفات والكسور المتكافئة.
الدرس السادس عشر	**الضرب في عدد صحيح** **هدف التعلم** • يضرب التلاميذ كسرًا اعتياديًا في عدد صحيح. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أضرب كسرًا اعتياديًا في عدد صحيح.

الدرس	المحتوى
الدرس السابع عشر	**تطبيقات حياتية على الكسور** **هدف التعلم** • يحل التلاميذ المسائل الكلامية التي تحتوي على كسور اعتيادية. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أحل المسائل الكلامية التي تحتوي على كسور اعتيادية.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتكوين كسور متكافئة وحل المسائل الكلامية للكسور الاعتيادية. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أصحح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتكوين كسور متكافئة وحل المسائل الكلامية للكسور الاعتيادية.

الخرائط الزمنية البديلة للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 45 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:
تقليل الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 3 دقائق
تقليل الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 8 دقائق
تقليل الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار دقيقتين
تقليل الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
إستراتيجيات لتقليل الوقت في كل جزء: • مناقشة أمثلة أقل • إلغاء المناقشات بين كل تلميذ وزميله المجاور • اختصار المناقشات داخل الفصل • العمل مع التلاميذ لإكمال مسائل (استكشف)
إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 45 دقيقة لأربعة أيام في الأسبوع مع يوم واحد في الأسبوع لمدة 90 دقيقة، يمكنك إجراء ما يلي:
استخدام الطريقة المتبعة مع الدروس التي مدتها 45 دقيقة في الأيام المخصص لها 45 دقيقة.
شرح درسين مدة كل منهما 45 دقيقة في اليوم المخصص له 90 دقيقة.
إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 90 دقيقة لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:
زيادة الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 5 دقائق
زيادة الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 20 دقيقة
زيادة الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار 3 دقائق
زيادة الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين
إستراتيجيات لزيادة الوقت في كل جزء: • مناقشة أمثلة إضافية حسب الحاجة • التوسع في المناقشات داخل الفصل • السماح بوقت للتطبيقات العملية باستخدام المحسوسات والنماذج • إعطاء تدريبات إضافية للتلاميذ الذين يحتاجون إلى المزيد من التدريب • تشجيع التلاميذ على مشاركة الإستراتيجية التي اتبعوها لحل المسائل وتوضيحها لزملائهم

الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

كسور الوحدة

في الصف الثالث الابتدائي، بدأ التلاميذ دراسة الكسور الاعتيادية. تعلموا أن الكسر الاعتيادي هو جزء من الكل وأن جميع أجزاء هذا الكل يجب أن تكون متساوية في الحجم. وتعلموا أيضًا أن الجزء الكسري من الكل ليس هو نفسه الجزء الكسري من كل له حجم مختلف، خاصة عندما تختلف أحجام هذه الأشكال الكاملة. استخدم التلاميذ النماذج الملموسة وخطوط الأعداد لتكوين الكسور الاعتيادية واستخدموا كسر الوحدة (كسر بسطه واحد) كأساس لهذه الدراسة. لقد تدربوا على كسور الوحدة وتكوينها في الكل، مع إدراك أن $\frac{4}{4}$ هو نفسه كواحد صحيح. في الصف الرابع الابتدائي، يتعلم التلاميذ كيفية تكوين الكسور الاعتيادية وتحليلها باستخدام كسور الوحدة. بعدما يتعرف التلاميذ الكل، يستكشفون الأعداد الكسرية والكسور غير الحقيقية، وهي الكسور التي يكون فيها البسط أكبر من المقام. في الصف الخامس الابتدائي، يفسر التلاميذ الكسر الاعتيادي على أنه قسمة البسط على المقام. ويستخدمون الأعداد الكسرية عند حل الكسور الاعتيادية بما في ذلك جميع العمليات وحل المسائل الكلامية للكسور. يفهم التلاميذ أيضًا أن الكسور الاعتيادية تُستخدم لتمثيل عملية القسمة.

جمع الكسور الاعتيادية وطرحها

في الصف الثالث الابتدائي، استخدم التلاميذ المحسوسات لجمع الكسور الاعتيادية متحدة المقام وطرحها. جمع التلاميذ الكسور متحدة المقام وطرحوها باستخدام النماذج المعطاة والتي رسموها بأنفسهم. لقد استخدموا شرائط الكسور لمقارنة أحجام الكسور الاعتيادية وإيجاد الكسور المتكافئة. في الصف الرابع الابتدائي، يبني التلاميذ على هذه المعرفة عن طريق جمع الكسور الاعتيادية والأعداد الصحيحة وطرحها. في الصف الرابع الابتدائي، يجمع التلاميذ الأعداد الكسرية ويطرحونها ويضعونها في أبسط صورة عن طريق تحويل أي كسور غير حقيقية. يستخدمون أيضًا النماذج لمساعدتهم على طرح الأعداد الكسرية وتحليل الأعداد الصحيحة إلى كسور اعتيادية. في الصف الخامس الابتدائي، يجمع التلاميذ الكسور غير متحدة المقام في الأعداد الكسرية ويطرحونها. ويقدرون الكسور الاعتيادية ويحددون معقولية إجاباتهم.

الكسور المتكافئة

في الصف الثالث الابتدائي، حدد التلاميذ وكونوا كسورًا متكافئة في أبسط صورة. وشرحوا أيضًا سبب تكافؤ الكسور الاعتيادية لفظيًا وبالنماذج البصرية. في الصف الرابع الابتدائي، يعزز التلاميذ معرفتهم لتكوين كسور متكافئة ويطبقون فهمهم على الأعداد الكسرية والكسور غير الحقيقية. يقارن التلاميذ الكسور الاعتيادية باستخدام الكسور المرجعية مثل $\frac{1}{2}$ و1 ويُظهرون فهمهم بأن حجم الكل مهم عند مقارنة الكسور الاعتيادية. في الصف الخامس الابتدائي، يستخدم التلاميذ فهمهم للتكافؤ ويطبقونه لإيجاد كسر متحد المقام لجمع الكسور الاعتيادية وطرحها. ويستخدمون الكسور المرجعية لمساعدتهم على الحساب العقلي وتقييم مدى معقولية إجابات مسائل الكسور من الواقع.

تكوين الكسور وتحليلها

نظرة عامة على المفهوم

في **المفهوم الأول** "تكوين الكسور وتحليلها"، يتعرف التلاميذ كسور الوحدة على أنها الأساس لتكوين الكسور الاعتيادية وتحليلها. يمثل التلاميذ الكسور الاعتيادية الأكبر عن طريق جمع كسور اعتيادية أصغر معًا. بعد استكشاف الواحد الصحيح، يبدأون في استكشاف الكسور غير الحقيقية والأعداد الكسرية. يجمع التلاميذ الكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية والأعداد الصحيحة من خلال إيجاد الكسور متحدة المقام واستخدامها.

معايير المفهوم

4.ب.2 يكوِّن كسورًا من كسور وحدة.

4.ب.2.أ يُظهر الفهم بأن الكسر $\frac{أ}{ب}$ الذي فيه $أ > 1$ يساوي مجموع كسور يساوي كل منها $\frac{1}{ب}$.

أ. يشرح جمع الكسور وطرحها على أنه إضافة أجزاء أو فصلها من الوحدة.

أأ. يحلل كسر إلى مجموع عدة كسور لها نفس المقام بأكثر من طريقة.

4.ب.2.جـ يجمع ويطرح كسورًا وأعداد صحيحة.

4.ب.2.د يجمع ويطرح أعداد كسرية متحدة المقام بتحويلها إلى كسور متكافئة أو باستخدام خواص العمليات والعلاقة بين الجمع والطرح.

جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
1 هيا نبني	• ورق رسم أو لوحة رسومات • أقلام تحديد	يكوِّن مقام كسر اعتيادي بسط كسر وحدة	• يعرِّف التلاميذ كسور الوحدة. • يحدد التلاميذ كسور الوحدة. • يكوِّن التلاميذ كسورًا اعتيادية أخرى باستخدام كسور الوحدة.	
2 هيا نحلل	• بطاقات الدومينو بالدرس الثاني من الوحدة التاسعة. (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب. احتفظ بالدومينو للاستخدام في الدروس القادمة.)	يحلل كسر حقيقي	• يحلل التلاميذ الكسور الاعتيادية إلى كسور الوحدة.	
3 مزيد من التحليل	• بطاقات النشاط "أنا لدي...من لديه...؟" في الدرس الثالث من الوحدة التاسعة (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.)	يكوِّن يحلل كسر بسطه لا يساوي 1 سباق التتابع كسر وحدة كُلِّي	• يمثل التلاميذ الكسور الاعتيادية بعمليات جمع وطرح متكررة لكسور الوحدة والكسور الاعتيادية الأخرى.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يحاول التلاميذ تقسيم الواحد الصحيح إلى أجزاء غير متساوية. على سبيل المثال، قد يعرِّف التلاميذ أن الرُبع يساوي 1 من 4 أجزاء بدلًا من 1 من 4 أجزاء متساوية. • قد يعتقد التلاميذ أن تكوين الكسور مقصور على التجميع حتى تكوين واحد صحيح ولا يمكن تكوين كسور أقل من أو أكبر من واحد صحيح. • قد لا يفهم التلاميذ أن تكوين الكسور الاعتيادية يساوي عملية الجمع. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن الكسر الاعتيادي يتكون من كسور وحدة مجمعة مع بعضها.	تحديد كسر الوحدة، الكسور والطعام، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن الكسر الاعتيادي يتكون من كسور وحدة مجمعة مع بعضها. • قد لا يدرك التلاميذ أنه لا يمكن تحليل كسور الوحدة، وأنه يمكن تجميعها في كسور اعتيادية أكبر فقط.	تحليل الكسر، الكسور والطعام، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يعتقد التلاميذ أن الكسور الاعتيادية لا يمكن تكوينها إلا من كسور الوحدة ولا يمكن تحليلها إلا إلى كسور وحدة، مع أن الكسور الاعتيادية يمكن تحليلها بطرق عديدة مختلفة.	سباق جري، طرق متنوعة لتحليل الكسور الاعتيادية، هيا نتشارك الفشار، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
4 الكسور والأعداد الكسرية	• المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية"	مقام مكافئ كسر غير حقيقي عدد كسري بسط كسر حقيقي	• يعرِّف التلاميذ الأعداد الكسرية. • يعرِّف التلاميذ الكسور غير الحقيقية. • يشرح التلاميذ العلاقة بين كسور الوحدة وبين الأعداد الكسرية والكسور غير الحقيقية.	
5 أجزاء من الكل	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يجمع التلاميذ كسورًا اعتيادية وأعدادًا صحيحة ويطرحونها.	
6 جمع الأعداد الكسرية	• أقلام تلوين أو أقلام رصاص ملونة (لونان مختلفان لكل تلميذ)	أعداد كسرية	• يجمع التلاميذ الأعداد الكسرية متحدة المقام.	
7 طرح الأعداد الكسرية	• أقلام تلوين أو أقلام رصاص ملونة (قلم لكل تلميذ)	فرق مطروح منه أعداد كسرية مطروح	• يطرح التلاميذ الأعداد الكسرية متحدة المقام.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• غالبًا ما يعتقد التلاميذ أن الكسور الاعتيادية يجب أن تكون أقل من 1. عندما يتعامل التلاميذ مع كسر غير حقيقي، قد لا يدرك بعضهم أنه كسر اعتيادي. • أحيانًا يبدِّل التلاميذ بين البسط والمقام لجعل الكسر غير الحقيقي مألوفًا لهم وذلك بالتبديل بين البسط والمقام. • قد لا يدرك التلاميذ أن الكسر غير الحقيقي يتطلب وجود أكثر من شكل كامل واحد بالحجم نفسه والشكل نفسه ومقسم إلى العدد نفسه من الأجزاء.	تحليل الأخطاء، تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية، الكسور والطعام، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم وتوضيح أن الكسر الحقيقي $\frac{b}{b}$ يساوي الواحد الصحيح. • عند جمع الكسور الاعتيادية متحدة البسط وطرحها، قد يجمع التلاميذ البسط والمقام بدلًا من الاحتفاظ بالمقام كما هو.	جمع الكسور، طرح الكسور، الإعداد للحفل، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحويل إجاباتهم إلى أعداد كسرية (مثل: $4\frac{1}{3} = 3\frac{4}{3}$) • قد يجمع التلاميذ المقام أو يغيرونه عند الجمع.	تجميع عصير الأناناس، كيف نجمع الأعداد الكسرية؟، اكتب مسألة وحلها، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة غالبًا في إعادة تسمية الأعداد الكسرية عند الطرح.	تحليل الأخطاء، كيف نطرح الأعداد الكسرية؟، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بتكوين الكسور الحقيقية وغير الحقيقية والأعداد الكسرية وتحليل هذه الكسور.	

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يعتقد التلاميذ أن تكوين الكسور مقصور على التجميع حتى تكوين واحد صحيح ولا يمكن تكوين كسور أقل من أو أكبر من واحد صحيح. • غالبًا ما يعتقد التلاميذ أن الكسور الاعتيادية يجب أن تكون أقل من 1. عندما يتعامل التلاميذ مع كسر غير حقيقي، قد لا يدرك بعضهم أنه كسر اعتيادي. • قد لا يدرك التلاميذ أن الكسر غير الحقيقي يتطلب وجود أكثر من شكل كامل واحد بالحجم نفسه والشكل نفسه ومقسم إلى العدد نفسه من الأجزاء. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم وتوضيح أن الكسر الحقيقي $\frac{b}{b}$ يساوي الواحد الصحيح. • عند جمع الكسور الاعتيادية متحدة البسط وطرحها، قد يجمع التلاميذ البسط والمقام بدلًا من الاحتفاظ بالمقام كما هو. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحويل إجاباتهم إلى أعداد كسرية (مثل: $3\frac{4}{3} = 4\frac{1}{3}$) • قد يواجه التلاميذ صعوبة غالبًا في إعادة تسمية الأعداد الكسرية عند الطرح.	

قائمة الأدوات

- ورق رسم أو لوحة رسومات
- أقلام تحديد

الدرس الأول
هيا نبني

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستكشف التلاميذ ما المقصود بكسور الوحدة ويحددونها. يتعلم التلاميذ أيضًا كيفية تكوين كسر بسطه لا يساوي 1 باستخدام كسور الوحدة. ويجمع التلاميذ الأجزاء التي تشير إلى الكل نفسه.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف يمكن تكوين الكسور الاعتيادية وتحليلها؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يعرِّف التلاميذ كسور الوحدة.
- يحدد التلاميذ كسور الوحدة.
- يكوِّن التلاميذ كسورًا اعتيادية أخرى باستخدام كسور الوحدة.

معايير الصف الحالي

4.ب.2 يكوِّن كسورًا من كسور وحدة.

4.ب.2.أ يُظهر الفهم بأن الكسر $\frac{أ}{ب}$ الذي فيه أ > 1 يساوي مجموع كسور يساوي كل منها $\frac{1}{ب}$.

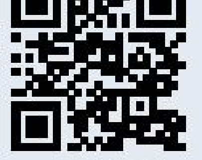
أ) يشرح جمع الكسور وطرحها على أنه إضافة أجزاء أو فصلها من الوحدة.

التحقق من المفردات

يكوِّن، مقام، كسر اعتيادي، بسط، كسر وحدة

النسخة الرقمية

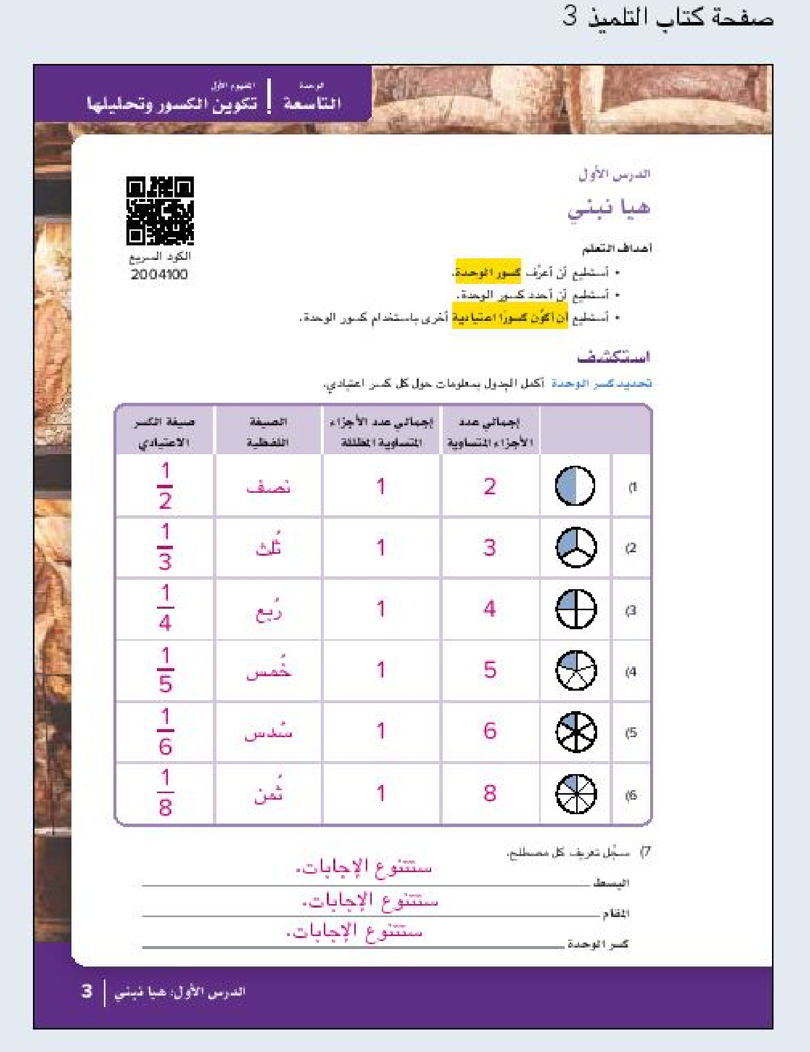
الدرس الأول
هيا نبني



الكود السريع:
2104100

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 3



استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يحاول التلاميذ تقسيم الواحد الصحيح إلى أجزاء غير متساوية. على سبيل المثال، قد يعرِّف التلاميذ أن الرُبع يساوي 1 من 4 أجزاء بدلًا من 1 من 4 أجزاء متساوية.
- قد يعتقد التلاميذ أن تكوين الكسور مقصور على التجميع حتى تكوين واحد صحيح ولا يمكن تكوين كسور أقل من أو أكبر من واحد صحيح.
- قد لا يفهم التلاميذ أن تكوين الكسور الاعتيادية يساوي عملية الجمع.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن الكسر الاعتيادي يتكون من كسور وحدة مجمعة مع بعضها.

تحديد كسر الوحدة

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحديد كسر الوحدة) في الدرس الأول واقرأ أهداف التعلم واطلب من التلاميذ أن يرددوا بعدك.

2) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يعرفونه عن الكسور الاعتيادية مع زملائهم.

3) استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة أفكارهم. تأكد من مراجعة التالي ومناقشته:

- المصطلحان *البسط والمقام*
- يتم الفصل بين البسط والمقام بخط
- يمثل المقام إجمالي عدد الأجزاء المتساوية
- يوضح البسط عدد الأجزاء المتساوية التي لدينا

4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحديد كسر الوحدة) في الدرس الأول واطلب منهم أن يطلعوا على الصف الأول في الجدول.

5) اعمل مع التلاميذ لحل المسألة (1)، وناقش معهم إجمالي عدد الأجزاء المتساوية، (2 ويمثل المقام)، وإجمالي عدد الأجزاء المتساوية المظللة، (1 ويمثل البسط)، والصيغة اللفظية (نصف)، وصيغة الكسر الاعتيادي $\left(\frac{1}{2}\right)$.
أكِّد أن هذا مثال لكسر وحدة لأن البسط هو واحد، والكسر الاعتيادي يمثل جزءًا من الكل.

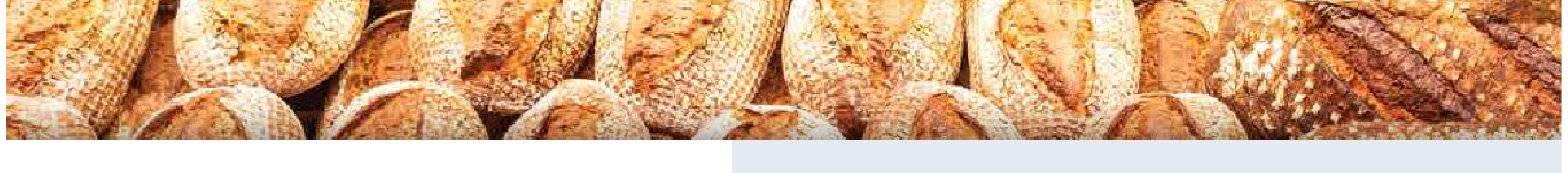
6) اشرح للتلاميذ أن كل مسألة من المسائل تمثل كسر وحدة، أي كسر بسطه يساوي 1. اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (2) إلى (7) لاستكشاف كسور الوحدة (يمكن للتلاميذ العمل بشكل مستقل أو مع زملائهم).

7) بعد مرور بضع دقائق، راجع الإجابات مع الفصل بالكامل مع تصحيح المفاهيم الخطأ.

8) باستخدام ورق تخطيط أو لوح ملصقات ابدأ عرض المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية" من خلال تعريف المصطلحات *البسط*، *والمقام*، وكسر *الوحدة*. اكتب تعريف كل مصطلح على المخطط الرئيس، واطلب من التلاميذ تسجيل التعريفات في كتاب التلميذ الخاص بهم. يعمل هذا المخطط الرئيس كمرجع للتلاميذ خلال الوحدة وسيتم إثراؤه بإضافة التلاميذ لمعلومات جديدة له.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحديد كسر الوحدة":

	إجمالي عدد الأجزاء المتساوية	إجمالي عدد الأجزاء المتساوية المظللة	الصيغة اللفظية	صيغة الكسر الاعتيادي
	2	1	نصف	$\frac{1}{2}$
	3	1	ثُلث	$\frac{1}{3}$
	4	1	رُبع	$\frac{1}{4}$
	5	1	خُمس	$\frac{1}{5}$
	6	1	سُدس	$\frac{1}{6}$
	8	1	ثُمن	$\frac{1}{8}$



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 4

الوحدة التاسعة | المفهوم الأول تكوين الكسور وتحليلها

تعلَّم

هيا نبني استخدم الصورة لتساعدك على فهم المقصود بتكوين كسر اعتيادي، ثم كوِّن كسورًا اعتيادية لحل المسائل.

1) ما المقصود بتكوين كسر اعتيادي في اعتقادك؟ اكتب أفكارك.

ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن يدرك التلاميذ أن تكوين الكسور الاعتيادية يعني جمع الكسور معًا لتكوين كسر اعتيادي جديد. قد يذكر التلاميذ كسور الوحدة.

2) ارسم نموذجًا لتكوين كسور الوحدة هذه واكتب الكسور بداخله.

3) كوِّن نموذجًا يمثل ما يلي:

واحد صحيح = $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$

استخدم الدوائر والمستطيلات.

4

تعلَّم (40 دقيقة)

هيا نبني

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى الدرس الأول في كتاب التلميذ ومراجعة أهداف التعلم.

2) أخبر التلاميذ أنهم عملوا على هدف التعلم الأول في جزء (استكشف)، وسيعملون الآن على هدف التعلم الثاني باستخدام كسور الوحدة لتكوين كسور اعتيادية جديدة. اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين حول ما يتذكرونه من المحور الأول عن تكوين الأعداد. ذكِّر التلاميذ أنهم كوَّنوا الأعداد باستخدام القيمة المكانية في المحور الأول. على سبيل المثال، إذا كان لدينا 6 ألوف و8 مئات وعشرة واحدة و2 من الآحاد، فيمكننا تركيب هذه الأرقام لتكوين الصيغة العددية 6,812.

3) أخبر التلاميذ أنه يجب عليهم التأكد من فهم العلاقات بين البسط والمقام قبل تكوين الكسور الاعتيادية. اطرح الأسئلة التالية على التلاميذ وناقشها:

اسأل

- *ما العلاقة بين المقام وقيمة كسر الوحدة؟*

  كلما كبر المقام، صغرت قيمة كسر الوحدة.

- *هل يمكن أن يكون الثُّمن أكبر من النصف؟*

  نعم، إذا كان حجم الكل بالنسبة للأثمان أكبر من حجم الكل بالنسبة للأنصاف. على سبيل المثال، سيكون ثُمن كعكة كبيرة أكبر من نصف قالب حلوى صغير. وضِّح أن حجم الكل مهم.

4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (هيا نبني) في الدرس الأول والنظر إلى الصورة ثم شرح ما معنى تكوين الكسور الاعتيادية في اعتقادهم.

5) بعد بضع دقائق، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم. وضِّح أن تكوين الكسور الاعتيادية يعني تكوين كسور اعتيادية أكبر، بما في ذلك الواحد الصحيح، من كسور اعتيادية أصغر مثل كسور الوحدة. كان لدى النجار كما هو موضح في الصورة عدد أربعة كسور وحدة. عندما وضع القطع الأربع معًا كوَّن واحدًا صحيحًا.

6) اطرح الأسئلة التالية على التلاميذ وناقشها:

اسأل

- *ما عدد كسور الوحدة التي تكوِّن واحدًا صحيحًا؟*
  يعتمد ذلك على عدد كسور الوحدة التي يتم تقسيم الواحد الصحيح إليها. على سبيل المثال: إذا تم تقسيم الواحد الصحيح إلى أثمان، فيجب أن يكون لدينا ثماني قطع لتكوين واحد صحيح.

- *هل يتعين علينا دائمًا أن نكوِّن واحدًا صحيحًا؟*
  لا، يمكننا استخدام كسور الوحدة لتكوين كسر بسطه لا يساوي 1.

- *ما عدد كسور الوحدة التي تحتاجها من* $\frac{1}{4}$ *لتكوين* $\frac{3}{4}$*؟ كيف تعرف ذلك؟*
  3 كسور وحدة. نستطيع أن نعلم من خلال البسط عدد كسور الوحدة اللازم.

- كيف يمكننا كتابة *معادلة* لتوضيح كيفية تكوين $\frac{3}{4}$ باستخدام كسور *الوحدة*؟

$$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$$

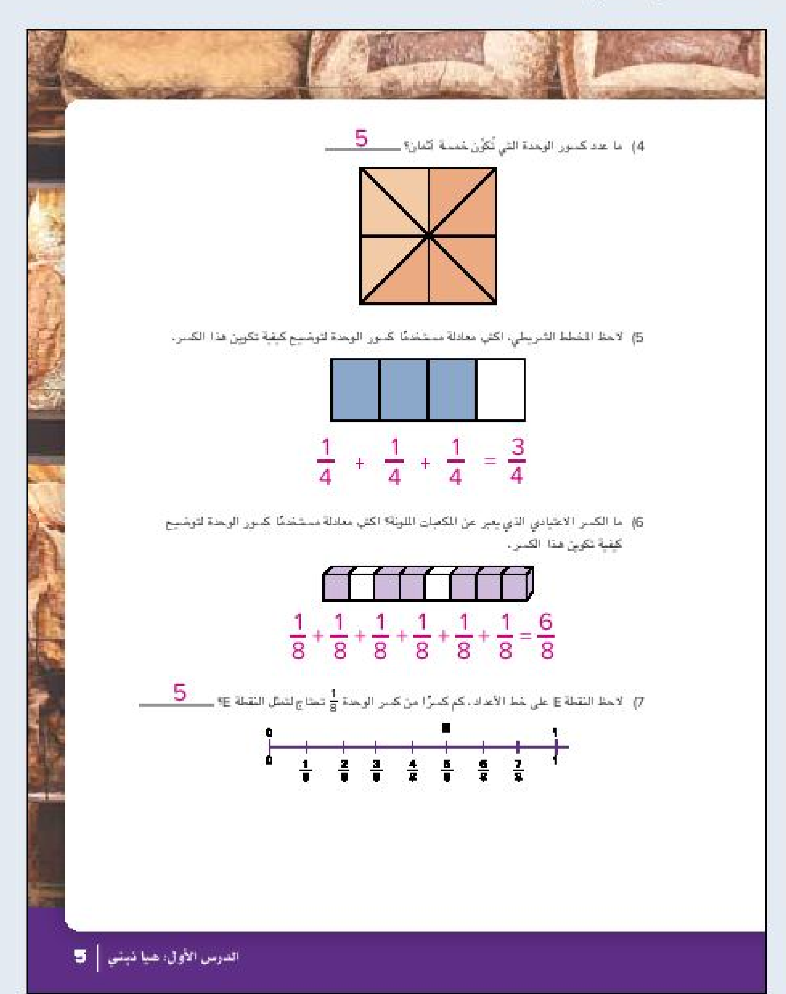
7) اعمل مع التلاميذ لإكمال المسائل من (2) إلى (8).

8) في آخر 3 دقائق من الوقت المخصص لجزء (تعلَّم)، راجع الإجابات مع تصحيح المفاهيم الخطأ.

9) أضف مصطلح *"يكوِّن"* إلى المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية" مع التعريف والتوضيح بمثال.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 5



4) ما عدد كسور الوحدة التي تُكوِّن خمسة أثمان؟ 5

5) لاحظ المخطط الشريطي، اكتب معادلة مستخدمًا كسور الوحدة لتوضيح كيفية تكوين هذا الكسر.

$$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$$

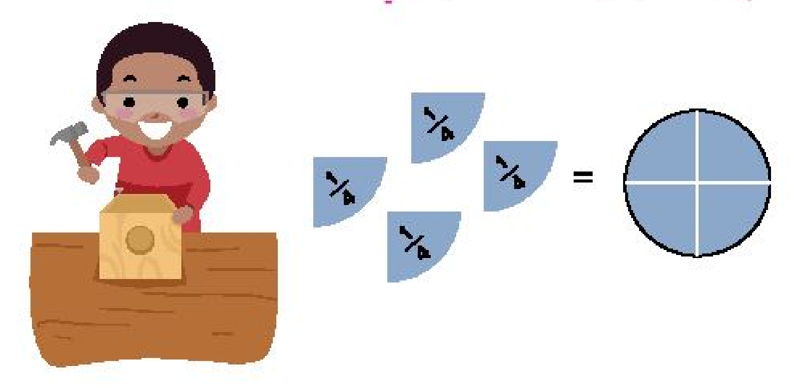
6) ما الكسر الاعتيادي الذي يعبر عن المكعبات الملونة؟ اكتب معادلة مستخدمًا كسور الوحدة لتوضيح كيفية تكوين هذا الكسر.

$$\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}=\frac{6}{8}$$

7) لاحظ النقطة E على خط الأعداد. كم كسرًا من كسر الوحدة $\frac{1}{8}$ تحتاج لتمثل النقطة E؟ 5

الدرس الأول: هيا نبني | 5

الإجابة النموذجية للنشاط "هيا نبني":



1) يجب أن يدرك التلاميذ أن تكوين الكسور يعني وضع الكسور الاعتيادية معًا لتكوين كسور اعتيادية جديدة. قد يذكر التلاميذ كسور الوحدة.

2)

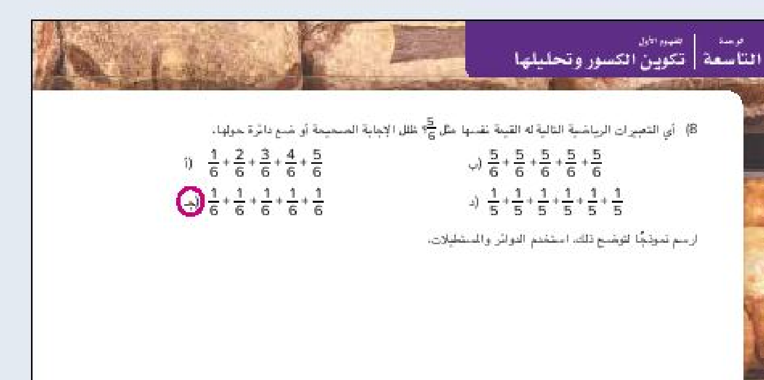
$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$

قد يرسم التلاميذ أيضًا 5 قطع في العمود.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 6

الوحدة التاسعة | المفهوم الأول تكوين الكسور وتحليلها


8) أي التعبيرات الرياضية التالية له القيمة نفسها مثل $\frac{5}{6}$؟ ظلل الإجابة الصحيحة أو ضع دائرة حولها.

أ) $\frac{1}{6}+\frac{2}{6}+\frac{3}{6}+\frac{4}{6}+\frac{5}{6}$

ب) $\frac{5}{6}+\frac{5}{6}+\frac{5}{6}+\frac{5}{6}+\frac{5}{6}$

ج) $\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}$

د) $\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}$

ارسم نموذجًا لتوضيح ذلك. استخدم الدوائر والمستطيلات.

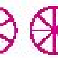
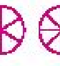
فكِّر

الكسور والطعام اقرأ المسألة التالية. ارسم نموذجًا لتوضيح حلك.

ذهبت عائلتان إلى مطعم، وطلبت كل عائلة فطيرة مشلتت. طلبت عائلة إيمان أن تُقطع الفطيرة إلى 6 قطع متساوية، وطلبت عائلة أيمن أن تُقطع الفطيرة إلى 8 قطع متساوية. إذا كانت الفطيرتان متساويتين في الحجم، فأي العائلتين ستحصل على قطع فطير أكبر حجمًا؟ كيف عرفت؟

ستحصل عائلة إيمان على قطع أكبر. الفطيرتان متساويتان في الحجم، ولكن الفطيرة التي قُطعت إلى 6 شرائح (بدلًا من 8 شرائح) ستكون القطع فيها أكبر.

النماذج المحتملة:

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

6

3)

قد يرسم التلاميذ نموذجًا على شكل مستطيل.

4) 5

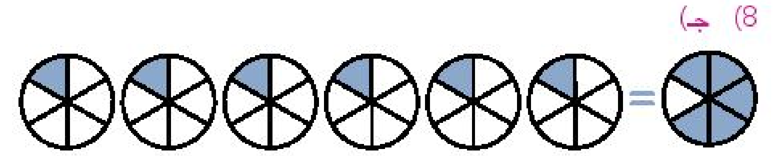
5) $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$

6) $\frac{6}{8}$

$\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}=\frac{6}{8}$

7) 5

8) ج)



قد يرسم التلاميذ أيضًا نماذج على شكل مستطيل لتمثيل الكسر $\frac{5}{6}$.

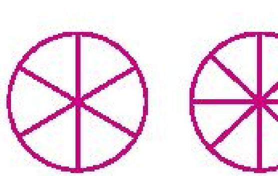
فكِّر (7 دقائق)

الكسور والطعام

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكسور والطعام) في الدرس الأول واطلب منهم الإجابة عن السؤال.

ستحصل عائلة إيمان على قطع أكبر. الفطيرتان متساويتان في الحجم، ولكن الفطيرة التي قُطعت إلى 6 شرائح (بدلًا من 8 شرائح) ستكون القطع فيها أكبر.

النماذج المحتملة:



التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين للإجابة عن السؤال الأساسي: كيف يمكن تكوين الكسور الاعتيادية؟ استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة أفكارهم مع الفصل.

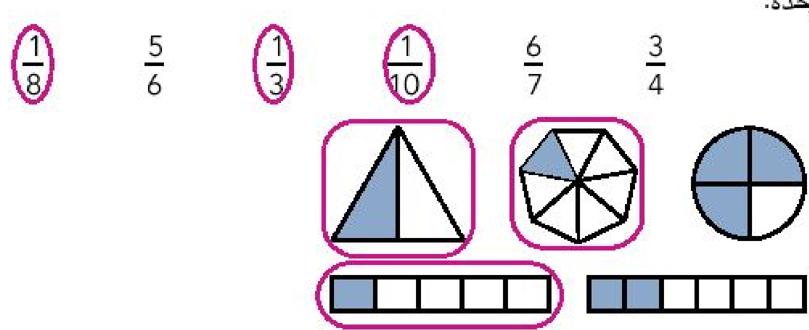
قد تتكون الكسور الاعتيادية عن طريق جمع كسور الوحدة معًا. إذا كنت تفكر في جزء واحد من الكل، فإن هذا يمثل كسر وحدة. عندما تجمع جميع كسور الوحدة معًا، يكون الناتج واحدًا صحيحًا. يمكننا أيضًا تكوين كسور بسطها لا يساوي 1 أقل من واحد صحيح. نستطيع أن نعلم من خلال البسط عدد كسور الوحدة اللازم.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الأول واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول الكسور الاعتيادية.

تحقق من فهمك

1) ضع دائرة حول جميع كسور الوحدة.

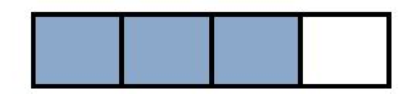


$\frac{3}{4}$ $\frac{6}{7}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{1}{8}$

2) اكتب الكسر الاعتيادي الذي كوَّنته، ثم ارسم نموذجًا لتمثيل هذا الكسر.

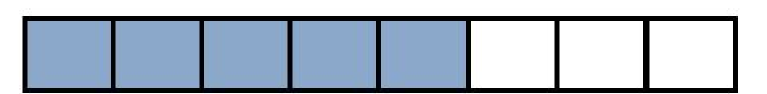
$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

قد يرسم التلاميذ أيضًا نموذجًا على شكل دائرة.

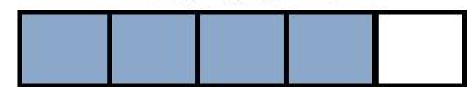


3) اكتب الكسر الاعتيادي الذي كوَّنته، ثم ارسم نموذجًا لتمثيل هذا الكسر.

$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$

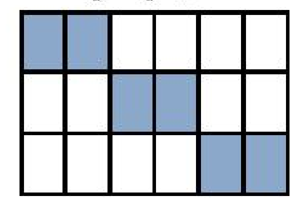


4) استخدم كسور الوحدة لكتابة معادلة تمثل الكسر الاعتيادي الذي كوَّنته.

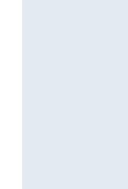


$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

5) استخدم كسور الوحدة لكتابة معادلة تمثل الكسر الاعتيادي الذي كوَّنته.



$\frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} = \frac{6}{18}$



قائمة الأدوات

- بطاقات الدومينو بالدرس الثاني من الوحدة التاسعة

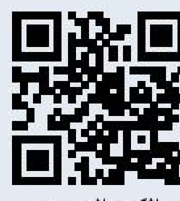
التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب. احتفظ بالدومينو للاستخدام في الدروس القادمة.

النسخة الرقمية

الدرس الثاني

هيا نحلل



الكود السريع:
2104101

الدرس الثاني
هيا نحلل

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يحلل التلاميذ كسورًا بسطها لا يساوي 1 إلى كسور وحدة. يفصل التلاميذ الأجزاء التي تشير إلى الكل نفسه.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف يمكن تكوين الكسور الاعتيادية وتحليلها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يحلل التلاميذ الكسور الاعتيادية إلى كسور الوحدة.

معيار الصف الحالي

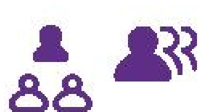
4.ب.2.أ يُظهر الفهم بأن الكسر $\frac{أ}{ب}$ الذي فيه $أ > 1$ يساوي مجموع كسور يساوي كل منها $\frac{1}{ب}$.

(i) يشرح جمع الكسور وطرحها على أنه إضافة أجزاء أو فصلها من الوحدة.

التحقق من المفردات

يحلل، كسر حقيقي

استكشف (10 دقائق)



الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن الكسر الاعتيادي يتكون من كسور وحدة مجمعة مع بعضها.
- قد لا يدرك التلاميذ أنه لا يمكن تحليل كسور الوحدة، وأنه يمكن تجميعها في كسور اعتيادية أكبر فقط.

أحجيات الكسور

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (أحجيات الكسور) في الدرس الثاني واقرأ أهداف التعلم واطلب من التلاميذ أن يرددوا بعدك.

2) قسم التلاميذ إلى فِرق مختلفة الأعداد (ثلاثة تلاميذ في فريق، وأربعة تلاميذ في فريق آخر وهكذا). أخبر الفِرق أنهم سيمثلون كسر وحدة وسيخمن باقي تلاميذ الفصل ما هو الكسر الاعتيادي.

3) ستقرر الفِرق كيف ستمثل الكسور. على سبيل المثال، في الفريق المكون من 3 تلاميذ، يمكن أن يقفز تلميذ واحد بينما يجلس التلميذان الآخران. قد تخمن الفِرق الأخرى أن كسر الوحدة هو $\frac{1}{3}$ لأن $\frac{1}{3}$ من التلاميذ يقفز.

4) تتبادل الفِرق الأدوار بينما تخمن الفِرق الأخرى ما هو الكسر الاعتيادي.

تعلَّم (40 دقيقة)

تحليل الكسر (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تحليل الكسر) في الدرس الثاني وشرح معنى مصطلح "يحلل". ذكِّر التلاميذ أنهم حللوا الأعداد في المحور الأول من خلال النظر إلى القيمة المكانية. على سبيل المثل، يمكن تحليل العدد 573 إلى 5 مئات و7 عشرات و3 آحاد. ويمكن تحليله أيضًا بطرق أخرى تشمل على سبيل المثال، 5 مئات و73 آحاد.

2) بعد مرور دقيقتين استخدم عصي الأسماء لتسمع شرح التلاميذ. أكِّد أن تحليل الكسور يعني فصل الكسر الاعتيادي وتحليله إلى كسور أصغر مثل كسور الوحدة. كما هو واضح في الصورة كان لدى النجار واحد صحيح، وعندما قام بتحليله، صنع منه 8 قطع من الكسر $\frac{1}{8}$.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 7

الدرس الثاني

هيا نحلل

الكود السريع
2004101

هدف التعلم

- أستطيع أن أحلل الكسور الاعتيادية إلى كسور الوحدة.

استكشف

أحجيات الكسور اعمل مع مجموعة صغيرة من زملائك لتمثيل كسر اعتيادي عندما يطلب معلمك. سوف تخمن أيضًا الكسور الاعتيادية التي تعرضها المجموعات الأخرى.

تعلَّم

تحليل الكسر استخدم الصورة لتساعدك على فهم المقصود بتحليل الكسر الاعتيادي.

1) ما المقصود بتحليل الكسر الاعتيادي في اعتقادك؟ اكتب أفكارك.

تحليل الكسور باستخدام كسور الوحدة هي عملية تقسيم الواحد الصحيح إلى وحدات منفصلة أو أجزاء.

2) اكتب معادلة لتحليل هذا الواحد الصحيح إلى كسور وحدة.

$= \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$

3) اكتب تعبيرًا رياضيًا لتحليل $\frac{3}{5}$ إلى كسور وحدة.

$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$

الدرس الثاني: هيا نحلل | 7

3) اطرح الأسئلة التالية على التلاميذ للمناقشة:

- *ما أوجه التشابه بين التكوين والتحليل؟*
  كلا العمليتين تشملان كسورًا اعتيادية أصغر مثل كسور الوحدة وكسورًا اعتيادية أكبر.
- *ما أوجه الاختلاف بين التكوين والتحليل؟*
  في التكوين يتم تجميع الكسور معًا، وفي التحليل يتم تقسيمها.
- *كيف نحلل الكسر* $\frac{3}{4}$؟

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$

ملاحظة للمعلم: قد يقترح بعض التلاميذ أن الكسر $\frac{3}{4}$ يمكن تحليله إلى $\frac{2}{4}$ و$\frac{1}{4}$. في حين أن هذا الاقتراح صحيح، أكِّد أنهم في هذا الدرس سيحللون جميع الكسور الاعتيادية بقدر ما يستطيعون. يعني هذا أننا سنحلل الكسور إلى كسور وحدة.

4) أجب عن كل الأسئلة التي يطرحها التلاميذ ثم اطلب منهم إكمال المسائل المتبقية في جزء (تعلَّم)، (تحليل الكسر) بالدرس الثاني.

5) بعد مرور بعض الوقت، اطلب من التلاميذ مراجعة إجاباتهم مع زملائهم المجاورين.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الكسر":

1) تحليل الكسور باستخدام كسور الوحدة هي عملية تقسيم الواحد الصحيح إلى وحدات منفصلة أو أجزاء من الكل.

2) $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6}$

3) $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$

تكوين كسور وتحليلها بالدومينو (20 دقيقة)

1) عرِّف التلاميذ بقواعد نشاط "تكوين كسور وتحليلها بالدومينو" الموجودة في جزء (تعلَّم)، (تكوين كسور وتحليلها بالدومينو) بالدرس الثاني:

- ضع وجه جميع بطاقات الدومينو لأسفل على الطاولة.
- اختر بطاقة دومينو.
- سجِّل الكسر الاعتيادي مستخدمًا الأعداد الموجودة على بطاقة الدومينو. استخدم الأعداد الصغيرة في البسط والأعداد الكبيرة في المقام.
- حلل الكسر الاعتيادي إلى كسور وحدة مع مراعاة أنه عند جمع هذه الكسور مرة أخرى معًا ستساوي الكسر الاعتيادي الأصلي.
- ارسم نموذجًا للكسر الاعتيادي الخاص بك.
- كرِّر اللعب حتى تكتمل ورقة اللعبة.

2) بينما يلعب التلاميذ، تجول بينهم واعرض المساعدة وصحِّح المفاهيم الخطأ والأخطاء. بعدما ينتهي التلاميذ من اللعب، ذكِّرهم بوضع نجمة بجوار بطاقة الدومينو التي تمثل أكبر كسر اعتيادي وكتابة جملة توضيحية.

3) عند انتهاء التلاميذ، اطلب منهم مشاركة أكبر كسر لديهم وناتج تحليله مع زملائهم المجاورين.

4) اطلب من بعض التلاميذ مشاركة أكبر كسر وناتج تحليله لدى زملائهم المجاورين.

فكِّر (7 دقائق)

الكسور والطعام

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكسور والطعام) في الدرس الثاني والإجابة عن السؤال.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكسور والطعام":

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

يحتاج مازن إلى ملء كوب القياس 3 مرات من أجل وصفته.

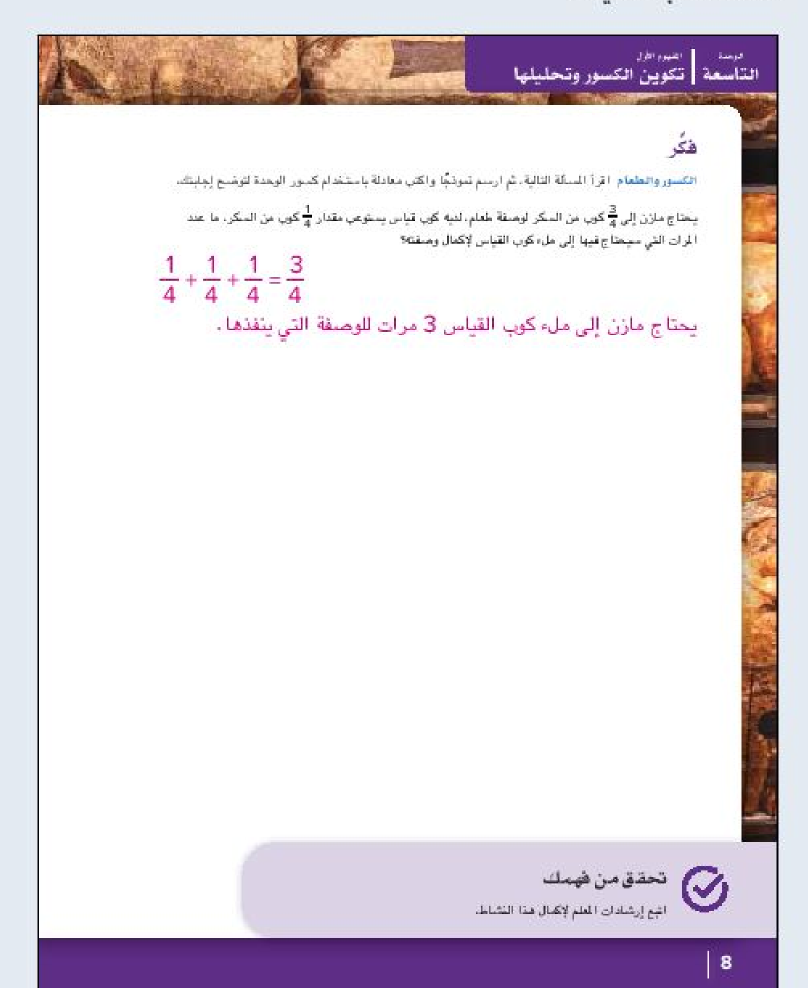
التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم عن السؤال في جزء (فكِّر).
اطلب من التلاميذ مناقشة كيف استخدموا ما يعرفونه عن البسط والمقام وتحليل الكسور لحل المسألة.
قد يشرح التلاميذ أنهم علموا من خلال البسط أنهم سيحتاجون إلى 3 كسور وحدة وأن المقام هو الذي يوضح مقام كل كسر من كسور الوحدة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 8


الوحدة
التاسعة
المفهوم الأول
تكوين الكسور وتحليلها

فكِّر

الكسور والطعام اقرأ المسألة التالية، ثم ارسم نموذجًا واكتب معادلة باستخدام كسور الوحدة لتوضيح إجابتك.

يحتاج مازن إلى $\frac{3}{4}$ كوب من السكر لوصفة طعام. لديه كوب قياس يستوعب مقدار $\frac{1}{4}$ كوب من السكر. ما عدد المرات التي سيحتاج فيها إلى ملء كوب القياس لإكمال وصفته؟

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

يحتاج مازن إلى ملء كوب القياس 3 مرات للوصفة التي ينفذها.

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

8

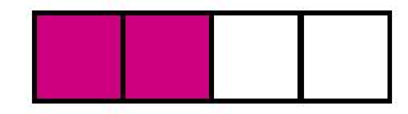
التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول كسور الوحدة.

تحقق من فهمك

1) حِل المسألة التالية، ثم ظلل النموذج.

$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4}$

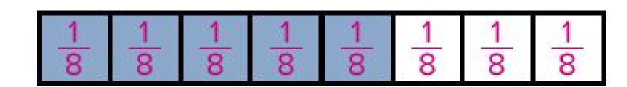


2) باستخدام كسور الوحدة، اكتب معادلة لتوضح كيف يمكنك تحليل الكسر $\frac{4}{9}$.

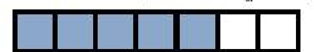
$\frac{4}{9} = \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9}$

3) ارسم وحِل. ما عدد القطع التي تمثل كسر الوحدة $\frac{1}{8}$ في الكسر $\frac{5}{8}$؟

5

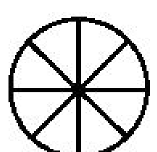


4) اكتب مسألة عددية لتحلل الكسر الاعتيادي التالي باستخدام كسور الوحدة.



$\frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{7} = \frac{5}{7}$

5) تمثل الدائرة واحدًا صحيحًا. حلل الدائرة إلى كسور وحدة.



$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$

الدرس الثالث

مزيد من التحليل

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يزداد فهم التلاميذ لعملية تكوين الكسور وتحليلها. يكوِّن التلاميذ العديد من الكسور الاعتيادية المختلفة باستخدام كسور الوحدة وكسور بسطها لا يساوي 1 ويمثلون هذا التكوين من خلال عملية الجمع المتكررة. فهم يضيفون ويفصلون الأجزاء التي تشير إلى الكل نفسه ويحللون كسر إلى مجموع عدة كسور لها نفس المقام بأكثر من طريقة. يساعد هذا العمل التلاميذ على ترسيخ ما فهموه حول الكسور الاعتيادية.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف يمكن تكوين الكسور الاعتيادية وتحليلها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يمثل التلاميذ الكسور الاعتيادية بعمليات جمع وطرح متكررة لكسور الوحدة والكسور الاعتيادية الأخرى.

معايير الصف الحالي

4.ب.2 يكوِّن كسورًا من كسور وحدة.

4.ب.2.أ يُظهر الفهم بأن الكسر $\frac{أ}{ب}$ الذي فيه أ > 1 يساوي مجموع كسور يساوي كل منها $\frac{1}{ب}$.

i) يشرح جمع الكسور وطرحها على أنه إضافة أجزاء أو فصلها من الوحدة.

ii) يحلل كسر إلى مجموع عدة كسور لها نفس المقام بأكثر من طريقة.

التحقق من المفردات

يكوِّن، يحلل، كسر بسطه لا يساوي 1، سباق التتابع، كسر وحدة، كُلي

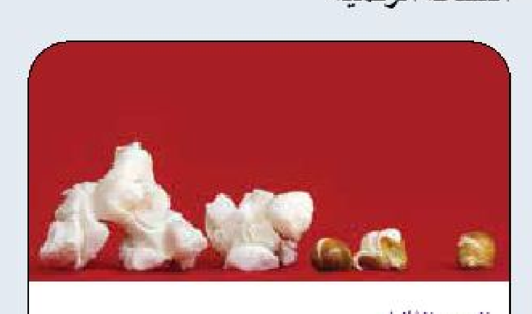
قائمة الأدوات

- بطاقات النشاط "أنا لدي...من لديه...؟" في الدرس الثالث من الوحدة التاسعة

التحضير

اطبع نسخًا من البطاقات المتضمنة في نهاية هذا الكتاب.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2104102

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 9

الدرس الثالث

مزيد من التحليل

هدف التعلم

• أستطيع أن أمثل الكسور الاعتيادية بعمليات جمع وطرح متكررة لكسور الوحدة والكسور الاعتيادية الأخرى.

الكود السريع 2004102

استكشف

سباق جري ضع علامة عند نقطة توقف كل عدّاء عن الجري.

نقطة النهاية نقطة البداية

1) العدّاء (1) بدأ عند نقطة البداية، وتوقف عند النقطة ....

2) العدّاء (2) بدأ عند النقطة .... وتوقف عند النقطة ....

3) العدّاء (3) بدأ عند النقطة .... وتوقف عند نقطة النهاية.

قد تتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تكون المقامات 12.

تعلّم

أنا لديّ . . . من لديه . . . ؟ استمع إلى معلمك جيدًا لتعرف قواعد اللعبة. انتبه جيدًا لكل ما يقوله زملاؤك في الفصل واقرأ بطاقتك بصوت عالٍ عندما يحين دورك.

طرق متنوعة لتحليل الكسور الاعتيادية ارسم النماذج واكتب أكبر عدد من المعادلات حتى تتمكن من تحليل الكسور الاعتيادية المعطاة.

1) $\frac{9}{12}$

ستتنوع الإجابات. راجع أمثلة الإجابات للمسائل من (1) إلى (4) في دليل المعلم.

2) $\frac{12}{15}$

ستتنوع الإجابات.

الدرس الثالث مزيد من التحليل | 9

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

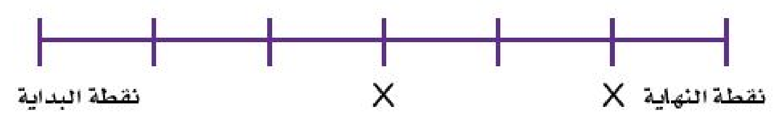
- قد يعتقد التلاميذ أن الكسور الاعتيادية لا يمكن تكوينها إلا من كسور الوحدة ولا يمكن تحليلها إلا إلى كسور وحدة، مع أن الكسور الاعتيادية يمكن تحليلها بطرق عديدة مختلفة.

سباق جري (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى الدرس الثالث في كتاب التلميذ وقراءة أهداف التعلم بصوت مرتفع. اطلب من التلاميذ استخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة" للتقييم الذاتي لثقتهم الحالية المرتبطة بتحليل الكسور.

2) اشرح للتلاميذ أنهم سينظرون إلى التحليل بطريقة مختلفة – كسباق تتابع. اشرح أن سباق التتابع هو سباق يجري فيه الفريق الصغير المسافة كاملة، ولكن كل عدَّاء يجري جزءًا فقط من الكل.

3) ارسم خطًا على السبورة له نقطة بداية ونقطة نهاية. قسم الخط إلى 6 أجزاء متساوية كما هو موضح. ضع علامة x (أو أي علامة أخرى) على النقاط التالية على الخط:



4) اطلب من التلاميذ تحديد عدد الأجزاء في هذا السباق وما الكسر الاعتيادي الذي يمثل كل جزء من الأجزاء.

6، وبالتالي فإن الخط مقسم إلى أسداس.

5) أخبر التلاميذ أنه في هذا السباق كان هناك 3 عدَّائين. يجري العدَّاء الأول من نقطة البداية إلى أول علامة X حيث ينتظر العدَّاء الثاني هناك. يجري العدَّاء الثاني بداية من أول علامة X إلى ثاني علامة X حيث ينتظر العدَّاء الثالث هناك. يجري العدَّاء الثالث حتى نهاية الخط. اطلب من التلاميذ مناقشة السباق مع زملائهم المجاورين وتحديد الكسر الذي يعبر عن المسافة التي قطعها كل عدَّاء.

جرى العدَّاء الأول ما يعادل $\frac{3}{6}$ (أو $\frac{1}{2}$)، وجرى العدَّاء الثاني ما يعادل $\frac{2}{6}$، وجرى العدَّاء الثالث $\frac{1}{6}$ من إجمالي مسافة السباق.

ملاحظة للمعلم: إذا كان ذلك مفيدًا، اجعل التلاميذ يمثلون سباق التتابع وخاصة إذا كان هذا المفهوم جديدًا بالنسبة لهم.

6) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (سباق جري) في الدرس الثالث.

7) ارسم مخطط سباق جديدًا على السبورة (على النحو الموضح).

نقطة النهاية ... نقطة البداية

8) اطلب من التلاميذ تحديد عدد الأجزاء في هذا السباق وما الكسر الاعتيادي الذي يمثل كل جزء من الأجزاء.
12 جزءًا، اثنا عشر جزءًا

9) قسِّم التلاميذ إلى مجموعات من 3 واطلب منهم العمل معًا لتحديد طرق يمكن لفريق سباق التتابع استخدامها لإكمال السباق. ذكِّر التلاميذ أنه لا يجب على كل عدَّاء أن يقطع نفس المسافة. يجب على التلاميذ تمثيل أفكارهم في كتاب التلميذ.

10) بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة عملهم وأفكارهم. كيف قسم كل فريق مسافة السباق؟ إذا سمح الوقت، وضِّح إجابات بعض المجموعات من خلال عرضها على السبورة واكتب معادلة (على سبيل المثال، $\frac{12}{12} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} + \frac{5}{12}$ أو 1).

الإجابة النموذجية للنشاط "سباق جري":

قد تتنوع الكسور التي تعبر عن المسافة التي قطعها كل عدَّاء في السباق (البسط)، ولكن يجب أن يبقى المقام 12. يجب جمع البسط في كل الكسور ليساوي مجموعه في النهاية 12 أو 1 = $\frac{12}{12}$.

تعلَّم (35 دقيقة)

أنا لدي . . . من لديه . . . ؟ (20 دقيقة)

1) أخبر التلاميذ أنهم سيلعبون لعبة "أنا لدي... من لديه...؟" ووزِّع البطاقات.

ملاحظة للمعلم: يوجد 30 بطاقة. إذا كان عدد التلاميذ في الفصل أقل من 30 تلميذًا، فقد يحصل بعض التلاميذ على أكثر من بطاقة واحدة. إذا كان عدد التلاميذ في الفصل أكثر من 30 تلميذًا، فيمكنك تكوين ثنائيات وتعطي بطاقة واحدة لكل ثنائي.

2) اختر تلميذًا للبدء، واطلب منه قراءة بطاقته أمام الفصل.

3) يقف التلميذ الذي يستطيع الإجابة عن سؤال التلميذ السابق ويقرأ بطاقته/ بطاقتها بعد ذلك.

4) كرِّر هذه الخطوة حتى تنتهي اللعبة عند التلميذ الذي بدأ.

ملاحظة للمعلم: تُعد هذه فرصة رائعة للعمل على حل مسألتين في وقت واحد على السبورة. يمكنك أن تتحدى التلاميذ وتطلب منهم طريقة أخرى لكتابة المعادلة لتحليل الكسر. يمكنك أيضًا رسم النماذج لتوضح للتلاميذ شكل المعادلة بصريًا.

طرق متنوعة لتحليل الكسور الاعتيادية (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (طرق متنوعة لتحليل الكسور الاعتيادية) في الدرس الثالث. اطلب من التلاميذ التفكير بطريقة إبداعية للتوصل إلى أكبر قدر ممكن من الطرق التي يمكنهم استخدامها لتحليل الكسور الاعتيادية المعطاة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 10

2) خلال الدقائق الثلاث الأخيرة من جزء (تعلّم) اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم، والتفكير في طرق جديدة استنادًا إلى أفكار زملائهم مع تصحيح المفاهيم الخطأ.

الإجابة النموذجية للنشاط "طرق متنوعة لتحليل الكسور الاعتيادية":

فيما يلي نماذج للإجابات. هناك إجابات محتملة أخرى:

1) $\frac{9}{12} = \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12}$

$\frac{4}{12} + \frac{5}{12}$

$\frac{2}{12} + \frac{3}{12} + \frac{4}{12}$

2) $\frac{12}{15} = \frac{5}{15} + \frac{7}{15}$

$\frac{3}{15} + \frac{8}{15} + \frac{1}{15}$

$\frac{1}{15} + \frac{6}{15} + \frac{5}{15}$

3) $\frac{7}{8} = \frac{1}{8} + \frac{6}{8}$

$\frac{2}{8} + \frac{3}{8} + \frac{2}{8}$

$\frac{3}{8} + \frac{1}{8} + \frac{3}{8}$

4) $\frac{6}{10} = \frac{1}{10} + \frac{2}{10} + \frac{3}{10}$

$\frac{2}{10} + \frac{4}{10}$

$\frac{5}{10} + \frac{1}{10}$

$\frac{2}{10} + \frac{2}{10} + \frac{2}{10}$

فكّر (7 دقائق)

هيا نتشارك الفشار

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى النشاط "هيا نتشارك الفشار" في الدرس الثالث لحل المسألة وكتابة مسألة كلامية خاصة بهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "هيا نتشارك الفشار":

$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \frac{4}{5}$

$\frac{3}{5} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

ملاحظة للمعلم: فكّر في استخدام المسائل الكلامية التي كتبها التلاميذ باعتبارها تقييم تكويني لتحديد مدى فهمهم لعملية تحليل الكسور ومعناها.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ تبديل كتبهم مع زملائهم المجاورين وحل المسائل الكلامية الخاصة بزملائهم. يجب أن يتحقق الزملاء من عمل بعضهم بعضًا ومساعدة بعضهم بعضًا لتوضيح المفاهيم الخطأ وتصحيح الأخطاء.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثالث وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول تحليل الكسور.

تحقق من فهمك

أكمل الجدول:

الإجابات المحتملة موضحة في الجدول. وافق على جميع الإجابات التي تتضمن توضيحًا وتحليلًا صحيحًا لكل كسر.

الكسر الاعتيادي	التحليل (1)	التحليل (2)	نموذج التحليل
$\frac{8}{9}$	$\frac{4}{9}+\frac{4}{9}$	$\frac{2}{9}+\frac{2}{9}+\frac{4}{9}$	
$\frac{6}{7}$	$\frac{1}{7}+\frac{3}{7}+\frac{2}{7}$	$\frac{3}{7}+\frac{3}{7}$	
$\frac{9}{12}$	$\frac{1}{12}+\frac{2}{12}+\frac{6}{12}$	$\frac{2}{12}+\frac{3}{12}+\frac{4}{12}$	
$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}+\frac{2}{8}$	
كوِّن كسرًا اعتياديًا.	ستتنوع الإجابات.		

الدرس الرابع

الكسور والأعداد الكسرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يبدأ التلاميذ في استكشاف الأعداد الكسرية والكسور غير الحقيقية وعلاقتها بتكوين كسور الوحدة. يتعلمون أن هذا النوع من الكسور الاعتيادية أكبر من 1. يوضح التلاميذ على سبيل المثال، كيف يمكن للكسر $\frac{3}{4}$ والكسر $\frac{1}{4}$ أن يكوِّنان معًا واحدًا صحيحًا، ولكن عندما نجمع $\frac{1}{4}$ آخر يصبح المجموع هو واحد صحيح وربع، أو $1\frac{1}{4}$ أو $\frac{5}{4}$.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف يمكن تكوين الكسور الاعتيادية وتحليلها؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يعرِّف التلاميذ الأعداد الكسرية.
- يعرِّف التلاميذ الكسور غير الحقيقية.
- يشرح التلاميذ العلاقة بين كسور الوحدة وبين الأعداد الكسرية والكسور غير الحقيقية.

معيار الصف الحالي

4.ب.2.د يجمع ويطرح أعداد كسرية متحدة المقام بتحويلها إلى كسور متكافئة أو باستخدام خواص العمليات والعلاقة بين الجمع والطرح.

التحقق من المفردات

مقام، مكافئ، كسر غير حقيقي، عدد كسري، بسط، كسر حقيقي

قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية"

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104103

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 11

الدرس الرابع

الكسور والأعداد الكسرية

الكود السريع 2004103

أهداف التعلم

- أستطيع أن أعرِّف الأعداد الكسرية.
- أستطيع أن أعرِّف الكسور غير الحقيقية.
- أستطيع أن أشرح العلاقة بين كسور الوحدة والأعداد الكسرية والكسور غير الحقيقية.

استكشف

تحليل الأخطاء حلل عمل التلميذ وإجابته. حدد الخطوات الصحيحة والخطوات غير الصحيحة التي قام بها التلميذ، ثم حاول الإجابة عن السؤال بشكل صحيح.

المسألة: حلل الكسر الاعتيادي التالي: $\frac{3}{5}$

حل التلميذ:

$\frac{3}{5} = \frac{2}{3} + \frac{1}{2}$

11 | الدرس الرابع: الكسور والأعداد الكسرية

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- غالبًا ما يعتقد التلاميذ أن الكسور الاعتيادية يجب أن تكون أقل من 1. عندما يتعامل التلاميذ مع كسر غير حقيقي، قد لا يدرك بعضهم أنه كسر اعتيادي.
- أحيانًا يبدِّل التلاميذ بين البسط والمقام لجعل الكسر غير الحقيقي مألوفًا لهم.
- قد لا يدرك التلاميذ أن الكسر غير الحقيقي يتطلب وجود أكثر من شكل كامل واحد بالحجم نفسه والشكل نفسه ومقسم إلى العدد نفسه من الأجزاء.

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) في الدرس الرابع وإكمال تحليل الأخطاء.

2) راجع إجابات تحليل الأخطاء.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الأخطاء":

يجب أن يلاحظ التلاميذ أن التلميذ حلل الكسر بطريقة غير صحيحة. البسط صحيح ولكن المقام غير صحيح. وضح للتلاميذ أنه في عملية تحليل الكسور، يبقى المقام كما هو كما في الكسر الاعتيادي المعطى، ويمكن تغيير البسط ليكون مجموعه مساويًا للبسط الأصلي.

تعلَّم (40 دقيقة)

كسور غير حقيقية (20 دقيقة)

1) اكتب الكسر غير الحقيقي $\frac{3}{2}$ على السبورة واسأل التلاميذ ما الذي يلاحظونه حول الكسر الاعتيادي.
يجب أن يذكر التلاميذ أن البسط أكبر من المقام.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (كسور غير حقيقية) في الدرس الرابع والعمل مع زملائهم لحل المسألة (1).

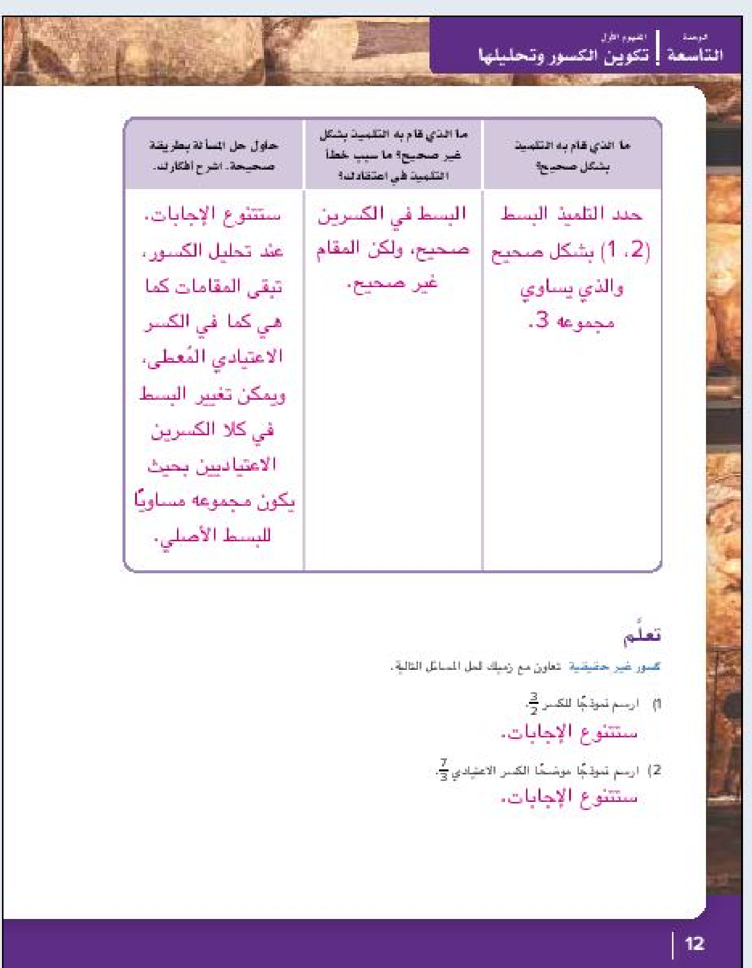
ملاحظة المعلم: بينما يعمل التلاميذ، تجول بينهم وحاول إيجاد طرق مختلفة لتوضح الكسر $\frac{3}{2}$. من المناسب أن يجتهد التلاميذ في فهم هذا المفهوم في هذا الجزء من الدرس. على سبيل المثال، قد يكتب بعض التلاميذ $\frac{2}{3}$ بدلًا من $\frac{3}{2}$. قد لا يدرك بعض التلاميذ كيف يمكنهم تكوين كسر أكبر من واحد صحيح. تمثل كل هذه المفاهيم الخطأ فرصة رائعة لإجراء محادثة متعلقة بالرياضيات في الخطوة التالية.

3) بعد مرور بضع دقائق، اعرض بعض النماذج التي رسمها التلاميذ على السبورة. اطرح الأسئلة التالية على التلاميذ لتوجه فهمهم:

- *ما الذي تلاحظه بشأن هذه النماذج المختلفة؟*
  ستتنوع الإجابات.
- *هل هناك أي تشابه بينها؟*
  ستتنوع الإجابات.
- *ما أوجه الاختلاف بينها؟*
  ستتنوع الإجابات.
- *ما الذي نستنتجه من بسط هذا الكسر الاعتيادي؟*
  يجب أن يكون هناك 3 أجزاء ملونة.
- *ما الذي نستنتجه من مقام هذا الكسر الاعتيادي؟*
  يجب أن يكون هناك واحدًا صحيحًا، أو أكثر من واحد صحيح مُقسم إلى جزأين.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 12



الوحدة التاسعة | المفهوم الأول تكوين الكسور وتحليلها

ما الذي قام به التلميذ بشكل صحيح؟	ما الذي قام به التلميذ بشكل غير صحيح؟ ما سبب خطأ التلميذ في اعتقادك؟	حاول حل المسألة بطريقة صحيحة. اشرح أفكارك.
حدد التلميذ البسط (2، 1) بشكل صحيح والذي يساوي مجموعه 3.	البسط في الكسرين صحيح، ولكن المقام غير صحيح.	ستتنوع الإجابات. عند تحليل الكسور، تبقى المقامات كما هي كما في الكسر الاعتيادي المُعطى، ويمكن تغيير البسط في كلا الكسرين الاعتياديين بحيث يكون مجموعه مساويًا للبسط الأصلي.

تعلَّم

كسور غير حقيقية تعاون مع زميلك لحل المسائل التالية.

1) ارسم نموذجًا للكسر $\frac{3}{2}$.
ستتنوع الإجابات.

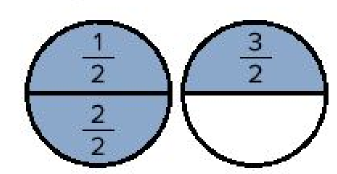
2) ارسم نموذجًا موضحًا الكسر الاعتيادي $\frac{7}{3}$.
ستتنوع الإجابات.

12

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 13

4) أخبر التلاميذ أنه عندما يكون البسط أكبر من المقام فإن هذا يسمى كسرًا غير حقيقي. ويعني ذلك أيضًا أن الكسر الاعتيادي أكبر من 1. أكِّد المعلومة من خلال عد الأنصاف في نموذج تلميذ صحيح (أو ارسم نموذجًا صحيحًا على السبورة كما هو موضح).



5) اسأل التلاميذ عما يلاحظونه في هذا النموذج.
يجب أن يدرك التلاميذ أن أحد النماذج مظلل بالكامل، وأن كلا الدائرتين بنفس الحجم، وقد تم تقسيمهما إلى نفس عدد الأجزاء، وأنه كان لا بد من رسم دائرتين لأن الكسر غير الحقيقي أكبر من واحد صحيح.

6) إذا كان التلاميذ سيستفيدون من رؤية مثال آخر، فارسم نموذجًا مماثلًا يوضح الكسر غير الحقيقي $\frac{5}{3}$، مع رسم دائرتين مقسمتين إلى أثلاث، ثم عُدّ $\frac{1}{3}$، $\frac{2}{3}$، $\frac{3}{3}$ أو واحد صحيح، $\frac{4}{3}$، $\frac{5}{3}$.

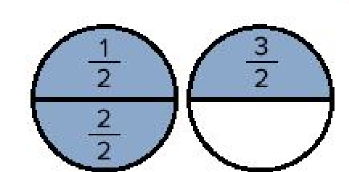
7) اطلب من التلاميذ الرجوع إلى جزء (تعلَّم)، (كسور غير حقيقية) في الدرس الرابع. اطلب من التلاميذ مواصلة العمل مع زملائهم لحل المسائل من (2) إلى (6).

8) إذا كان هناك متسع من الوقت في جزء (تعلَّم)، فانتقل إلى توضيح الإجابات مع التلاميذ وناقش المسائل الصعبة التي واجهوها والمسائل التي يشعرون بالفخر لحلها.

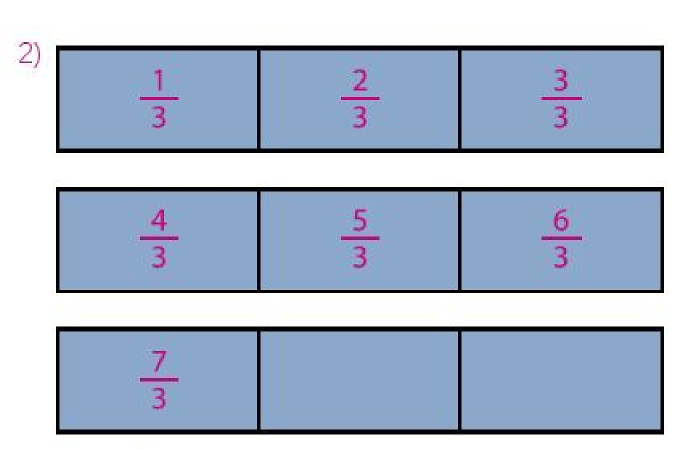
9) أضف "كسر غير حقيقي" إلى المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية" مع التعريف والتوضيح بمثال.

الإجابة النموذجية للنشاط "كسور غير حقيقية":

1) مثال للإجابة:

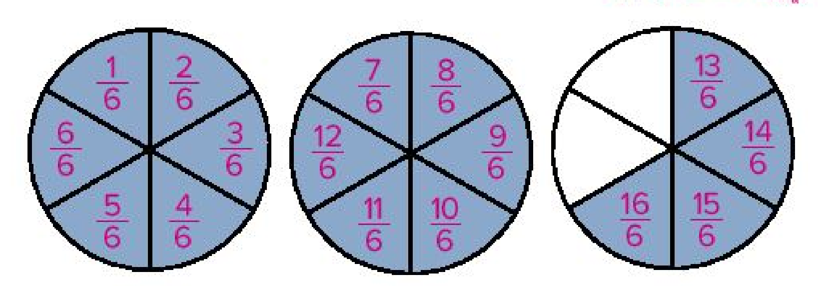


2)



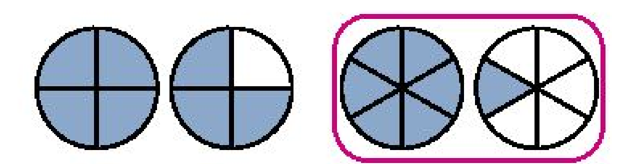
3) $\frac{1}{5}$ ، 8 ، $\frac{8}{5}$

4) ستتنوع النماذج. اقبل جميع النماذج التي بها 6 أقسام متساوية ليكون مجموع الأجزاء 16 جزءًا مُظللًا ومكتوبًا بداخله الكسر الذي يمثله. مثال للإجابة:

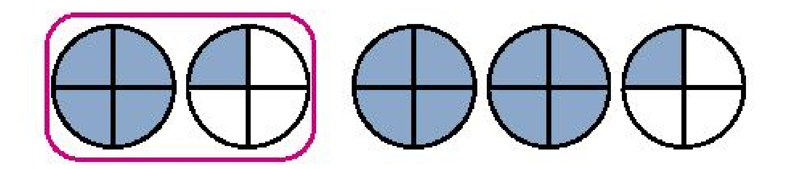


5) ضع دائرة حول النموذج الصحيح الذي يمثل الكسر غير الحقيقي المعطى.

$\frac{7}{6}$



6) $\frac{5}{4}$



تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية، الأجزاء من (1) إلى (3) (20 دقيقة)

1) أخبر التلاميذ أنه يمكنهم الآن تحديد الكسور غير الحقيقية وتمثيلها، وسوف يستكشفون الأعداد الكسرية. اطلب من التلاميذ استخدام إستراتيجية "فكّر- زاوج - شارك" للتفكير في معنى "عدد كسري". اطلب من بعض التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.

2) اكتب $2\frac{1}{2}$ على السبورة وأخبر التلاميذ أن هذا عدد كسري. استخدم عصي الأسماء لتسأل التلاميذ عما يلاحظونه. (يحتوي العدد الكسري على كسر اعتيادي $\frac{1}{2}$، وعدد صحيح 2.)

3) اطلب من بعض التلاميذ التطوع للخروج إلى السبورة ومحاولة رسم نموذج يمثل العدد الكسري $2\frac{1}{2}$.

ملاحظة المعلم: في هذه المرحلة، لا بأس إن ارتكب التلاميذ خطأ. إن تحليل المفاهيم الخطأ والأخطاء وتصحيحها أمرًا في غاية الأهمية في تعلم الرياضيات.

4) اطلب من التلاميذ مناقشة ما يلاحظونه حول النماذج على السبورة. إذا لم يستطع التلاميذ توضيح نموذج صحيح للعدد الكسري، فارسمه الآن. ارسم دائرتين على السبورة وظللهما، ثم ارسم دائرة ثالثة وظلل نصفها $\frac{1}{2}$. اطرح الأسئلة التالية على التلاميذ:

اسأل

- *ما الذي تمثله الدائرتان؟*
  عددين صحيحين
- *ما الذي يمثله الجزء المظلل في الدائرة الثالثة؟*
  $\frac{1}{2}$
- *ما الذي تمثله الدوائر الثلاثة؟*
  $2\frac{1}{2}$
- *هل يجب تقسيم الدائرتين اللتين تمثلان عددين صحيحين إلى جزأين متساويين؟*
  ليس ضروريًا، ولكن قد يساعدنا ذلك على فهم المقام.
- *إذا قسمنا الدائرتين اللتين تمثلان عددين صحيحين إلى أجزاء كسرية، فماذا يجب أن تكون هذه الأجزاء الكسرية؟*
  أنصاف

5) اطلب من التلاميذ أن يعملوا معًا لكي يحددوا عدد الأجزاء أو الأنصاف المُظللة.
يجب أن يعد التلاميذ 5 أجزاء.

6) أخبر التلاميذ أن عدد القطع يمثل البسط. لم يتغير المقام ولا يزال 2. يعني ذلك أن $\frac{5}{2}$ و$2\frac{1}{2}$ متكافئان ويتم تمثيلهما بنفس النموذج. راجع معنى "متكافئ" حسب الحاجة.

7) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية) في الدرس الرابع. اعمل مع التلاميذ لإكمال المسائل. تأكد أن توضح للتلاميذ كيفية رسم النماذج وكيفية استخدام عملية الضرب لتحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية (المقام × العدد الصحيح + البسط، يبقى المقام كما هو).

8) إذا كان هناك متسع من الوقت في نهاية جزء (تعلَّم)، فراجع الإجابات وأضف "العدد الكسري" إلى المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية" مع التعريف والتوضيح بمثال.

فكِّر (7 دقائق)

الكسور والطعام

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكسور والطعام) في الدرس الرابع واطلب منهم الإجابة عن السؤال.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكسور والطعام":

$$\frac{3}{8}+\frac{3}{8}+\frac{3}{8}+\frac{3}{8}=\frac{12}{8}=1\frac{4}{8}\ (1\frac{1}{2})$$

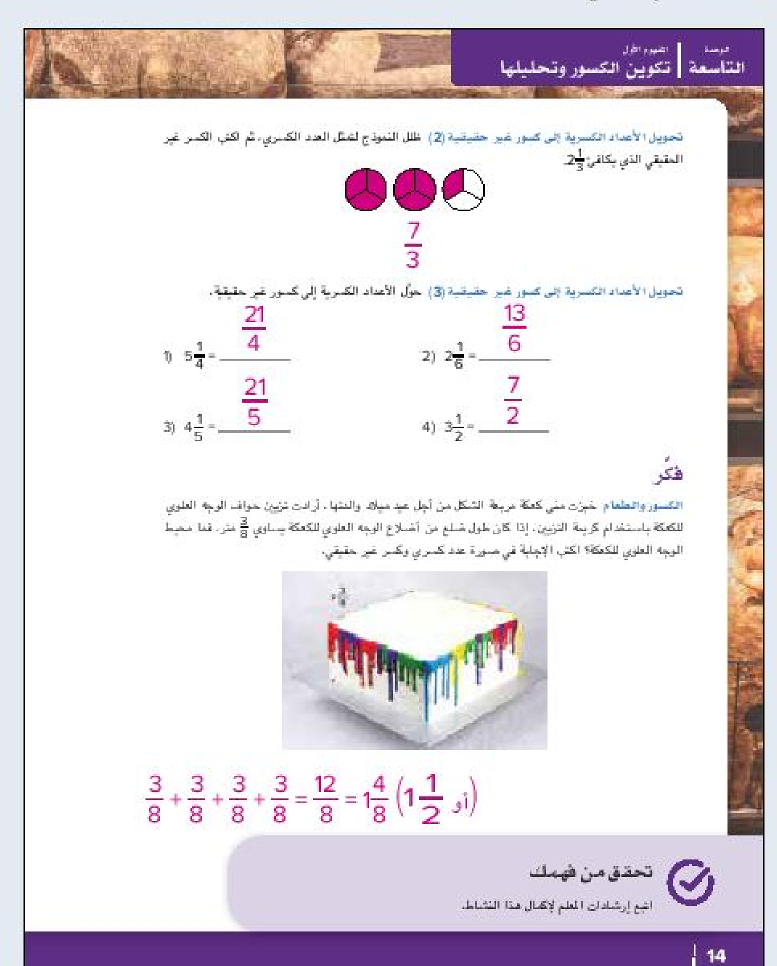
التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم وأسبابهم للمسألة في جزء (فكِّر). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة لمساعدتهم على توضيح المفاهيم الخطأ وتصحيح الأخطاء.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 14



الوحدة التاسعة | المفهوم الأول تكوين الكسور وتحليلها

تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية (2) ظلل النموذج لتمثل العدد الكسري، ثم اكتب الكسر غير الحقيقي الذي يكافئ: $2\frac{1}{3}$

$\frac{7}{3}$

تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية (3) حوِّل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية.

1) $5\frac{1}{4}=\frac{21}{4}$

2) $2\frac{1}{6}=\frac{13}{6}$

3) $4\frac{1}{5}=\frac{21}{5}$

4) $3\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$

فكِّر

الكسور والطعام خبزت منى كعكة مربعة الشكل من أجل عيد ميلاد والدتها. أرادت تزيين حواف الوجه العلوي للكعكة باستخدام كريمة التزيين. إذا كان طول ضلع من أضلاع الوجه العلوي للكعكة يساوي $\frac{3}{8}$ متر. فما محيط الوجه العلوي للكعكة؟ اكتب الإجابة في صورة عدد كسري وكسر غير حقيقي.

$\frac{3}{8}+\frac{3}{8}+\frac{3}{8}+\frac{3}{8}=\frac{12}{8}=1\frac{4}{8}$ (أو $1\frac{1}{2}$)

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

14

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الرابع وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول الكسور غير الحقيقية.

تحقق من فهمك

ستتنوع النماذج. اقبل جميع النماذج التي تكون فيها الأجزاء المتساوية متطابقة مع المقام والأجزاء المظللة متطابقة مع البسط باعتبارها نماذج صحيحة.

النموذج	الكسر غير الحقيقي	العدد الكسري
	$\frac{5}{4}$	$1\frac{1}{4}$
	$\frac{7}{3}$	$2\frac{1}{3}$
	$\frac{13}{4}$	$3\frac{1}{4}$
كوِّن كسرًا اعتياديًا. ستتنوع الإجابات.	ستتنوع الإجابات.	ستتنوع الإجابات.

الدرس الخامس
أجزاء من الكل

نظرة عامة على الدرس

يراجع التلاميذ في هذا الدرس أن $\frac{b}{b}$ يساوي واحدًا صحيحًا، ويستخدمون النماذج لجمع الكسور الاعتيادية والأعداد الصحيحة، ويتدربون على تحويل الكسور غير الحقيقية إلى أعداد كسرية لوضع إجاباتهم في أبسط صورة. يتعلم التلاميذ العديد من الإستراتيجيات للتحويل ووضع الإجابات في أبسط صورة ويتدربون عليها. يعمل التلاميذ بعد ذلك على طرح الكسور الاعتيادية من الأعداد الصحيحة من خلال تحليل العدد الصحيح. يبدأ التلاميذ بالنماذج المعطاة ثم يُطلب منهم تكوين نماذج خاصة بهم لإظهار ما فهموه. وأخيرًا، يفكر التلاميذ في سبب بقاء المقام كما هو عند جمع الكسور الاعتيادية وطرحها.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف يمكن تكوين الكسور الاعتيادية وتحليلها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يجمع التلاميذ كسورًا اعتيادية وأعدادًا صحيحة ويطرحونها.

معايير الصف الحالي

4.ب.2.ج يجمع ويطرح كسور وأعداد صحيحة.

التحقق من المفردات

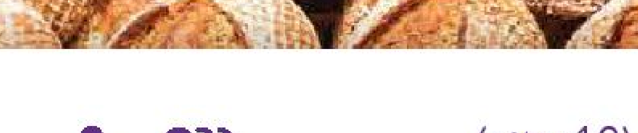
راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104104



استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم وتوضيح أن الكسر الحقيقي $\frac{b}{b}$ يساوي الواحد الصحيح.
- عند جمع الكسور الاعتيادية متحدة البسط وطرحها، قد يجمع التلاميذ البسط والمقام بدلًا من الاحتفاظ بالمقام كما هو.

مقارنة أرغفة الخبز

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (مقارنة أرغفة الخبز) في الدرس الخامس وقراءة أهداف التعلم بصوت مرتفع.
2) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم حول المسألة الكلامية في جزء (استكشف)، ثم اشرح أفكارك مستخدمًا الكلمات أو الصور أو الأعداد.
3) بعد بضع دقائق، استخدم عصي الأسماء لتستمع إلى إجابة تلميذين أو ثلاثة.
4) ارسم نموذجًا على السبورة إذا لزم الأمر لتساعد التلاميذ على معرفة أن $\frac{4}{4}$ يساوي واحدًا صحيحًا.

ملاحظة للمعلم: يعد هذا النشاط مراجعة للمفهوم، ويجب على التلاميذ فهمه بالكامل لطرح الكسور الاعتيادية من الأعداد الصحيحة. إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبة، فخصص الوقت الكافي لرسم نماذج إضافية على السبورة للكسور مثل $\frac{5}{5}$ أو $\frac{12}{12}$ حتى يشعر التلاميذ بمزيد من الثقة.

تعلَّم (40 دقيقة)

جمع الكسور (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم لمراجعة كيفية تكوين الكسور وتحليلها في الدروس السابقة.
2) أخبر التلاميذ أنهم سيعملون اليوم على جمع الكسور الاعتيادية والأعداد الصحيحة وطرحها. اشرح لهم أن هذا امتداد للتكوين (الجمع) والتحليل (الطرح).

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 15

الدرس الخامس

أجزاء من الكل

الكود السريع
2004104

هدف التعلم

- أستطيع أن أجمع كسورًا اعتيادية وأعدادًا صحيحة وأطرحها.

استكشف

مقارنة أرغفة الخبز تحدث مع زميلك حول المسألة الكلامية التالية، ثم اشرح أفكارك مستخدمًا الكلمات أو الصور أو الأعداد.

تعتقد جنى أن $\frac{4}{4}$ رغيف خبز يساوي رغيف خبز واحدًا. هل توافق أم لا توافق؟

ستتنوع الإجابات.

تعلَّم

جمع الكسور حل مسائل جمع الكسور، وضّح خطواتك.

1) أعد كتابة المسألة بالأعداد الصحيحة والكسور الاعتيادية ثم حل المسألة.

$\frac{2}{3} + \frac{2}{3} + 1 + 1 + 1 = 4\frac{1}{3}$

حل المسائل التالية باستخدام الأعداد.

2) $2 + 2 + \frac{3}{5} + \frac{3}{5} = 5\frac{1}{5}$

3) $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} = 1$

15 | الدرس الخامس: أجزاء من الكل

3) اطلب من التلاميذ حل المسألة (1) في جزء (تعلَّم)، (جمع الكسور) في الدرس الخامس.

4) بعد بضع دقائق، استخدم عصي الأسماء للاستماع إلى تلميذين أو ثلاثة تلاميذ حول إجاباتهم وإستراتيجياتهم. أكِّد أنه يوجد ثلاثة أشكال هندسية كاملة ملونة، و$\frac{2}{3}$ من شكل آخر، و$\frac{2}{3}$ من شكل ثالث.

ملاحظة للمعلم: قد يكون لدى التلاميذ العديد من الإستراتيجيات لحل هذه المسألة. قد يرى البعض أنهم يستطيعون إعادة تجميع جزء من أحد النموذجين المظلل فيهما الكسر $\frac{2}{3}$ لتكوين شكل كامل مع النموذج الآخر المظلل فيه الكسر $\frac{2}{3}$، وهذا يؤدي إلى تكوين $1\frac{1}{3}$. اقبل كل الحلول المعقولة واسمح للتلاميذ بشرح أسبابهم.

5) اكتب المعادلة $3\frac{4}{3} = 1 + 1 + 1 + \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$ على السبورة. اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين حول كيف تطابق هذه المعادلة النموذج المعطى وما الذي يلاحظونه بشأن الكسر $\frac{4}{3}$. (هذا كسر غير حقيقي).

6) اطلب من تلميذ التطوع لتحويل الكسر غير الحقيقي $\frac{4}{3}$ إلى عدد كسري.

ملاحظة للمعلم: يعد هذا النشاط مراجعة من الدرس السابق. يجب أن يدرك التلاميذ أن الكسر غير الحقيقي $\frac{4}{3}$ مكافئ للعدد الكسري $1\frac{1}{3}$. إذا كان التلاميذ مرتبكين بشأن التحويل، فسجِّل هذا لتقدم لهم مساعدات إضافية أثناء العمل في "التحقق من المفهوم وإعادة التقييم"، أو في وقت آخر.

7) اشرح أنه بمجرد تحويل الكسر غير الحقيقي $\frac{4}{3}$ إلى العدد الكسري $1\frac{1}{3}$، فيمكننا الآن جمع واحد صحيح إلى 3 لتكوين $4\frac{1}{3}$.

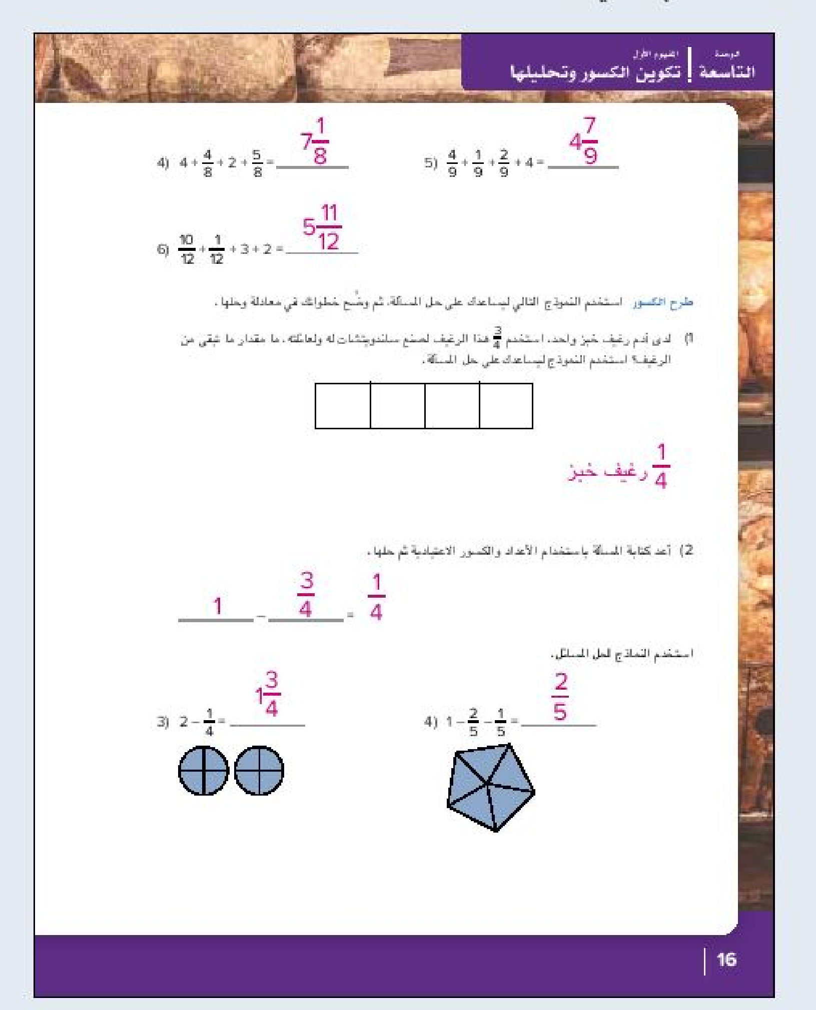
8) اطلب من التلاميذ إكمال جزء (تعلَّم)، (جمع الكسور) في الدرس الخامس إما بشكل مستقل أو مع زملائهم أو مع الفصل بالكامل بناء على رغبتهم.

9) استغل الدقائق الخمس الأخيرة لمناقشة الإجابات. اطلب من التلاميذ مشاركة إستراتيجيات حل المسائل الخاصة بهم.

ملاحظة للمعلم: لاحظ كيف يغير التلاميذ الكسور من كسور غير حقيقية إلى كسور حقيقية. هل ينتظر التلاميذ لحين الحصول على إجابة كاملة ثم يبدأون في التحويل، أم أنهم يلاحظون عندما يكون لديهم واحد صحيح ويكتبونه؟ في هذا المثال، يرى التلميذ الأول الواحد الصحيح $\frac{3}{3}$ ويبقيه منفصلًا. أما التلميذ الثاني فيجمع كل الكسور الاعتيادية ثم يحول إلى عدد كسري. التلميذ الأول: $\frac{2}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{3}{3}+\frac{1}{3}=1\frac{1}{3}$، التلميذ الثاني: $\frac{2}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=\frac{4}{3}=1\frac{1}{3}$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 16



طرح الكسور (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (طرح الكسور) في الدرس الخامس وقراءة المسألة (1) والتفكير فيها.

2) بعد مرور بضع دقائق، استخدم عصي الأسماء للاستماع إلى تلميذين أو ثلاثة تلاميذ حول كيفية استخدام النماذج لحل المسائل الكلامية. يجب أن يرى التلاميذ أن الرغيف مُقسم إلى أرباع. يمكنهم تظليل $\frac{3}{4}$ النموذج ومعرفة مقدار ما تبقى من الرغيف.

3) اسأل التلاميذ كيف يمكنهم تمثيل الرغيف بالكامل في صورة كسر اعتيادي وذكرهم بعملهم في جزء (استكشف).

4) يجب أن يرى التلاميذ أنه يمكن كتابة الرغيف بالكامل في صورة $\frac{4}{4}$.

5) اسأل التلاميذ ما الاختلاف بين طرح كسر من عدد صحيح وجمع كسر إلى عدد صحيح.

ملاحظة للمعلم: يجب أن يدرك التلاميذ أنه لكي نطرح كسرًا اعتياديًا من عدد صحيح فيجب أن نفكر في الواحد الصحيح في صورة كسر اعتيادي. في المثال $1 - \frac{3}{4}$، يجب أن نفكر في 1 في صورة $\frac{4}{4}$. وبالتالي يمكننا طرح $\frac{3}{4}$.

6) اطلب من التلاميذ إكمال جزء (تعلَّم)، (طرح الكسور) في الدرس الخامس بشكل مستقل أو مع زملائهم أو مع الفصل بالكامل بناء على رغبتهم.

7) استغل الدقائق الخمس الأخيرة من جزء (تعلَّم) لمراجعة الإجابات واطلب من التلاميذ مشاركة إستراتيجيات حل المسائل التي استخدموها. ركز على المسائل الثلاثة الأخيرة حيث يجب على التلاميذ رسم نماذجهم الخاصة.

ملاحظة للمعلم: تعد قدرة التلاميذ على رسم النماذج والشرح باستخدام أمثلة بلغة الرياضيات أحد معايير التدرب في الرياضيات، وهو أمر ضروري بالنسبة لهم حتى يتمكنوا من حل المسائل وشرح أفكارهم للآخرين.

فكِّر (7 دقائق)

الإعداد للحفل

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الإعداد للحفل) في الدرس الخامس للإجابة عن السؤال. بعد بضع دقائق، استخدم عصي الأسماء لتستمع إلى إجابة تلميذين أو ثلاثة.

$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$

(أي ملعقتان صغيرتان من بيكربونات الصوديوم)

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 17

ارسم نموذجًا لحل المسائل التالية.

5) $3 - \frac{1}{3} =$ ستتنوع النماذج. $3 - \frac{1}{3} = 2\frac{2}{3}$

6) $1 - \frac{2}{8} =$ ستتنوع النماذج. $1 - \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$ (أو $\frac{3}{4}$)

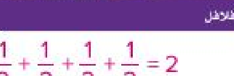
7) $2 - \frac{2}{3} =$ ستتنوع النماذج. $2 - \frac{2}{3} = 1\frac{1}{3}$

فكِّر

الإعداد للحفل اقرأ المسألة الكلامية وحلها. ضع إجابتك في معادلة وحلها.

تصنع نادية الفلافل لإفطار كبير في إحدى حفلاتها. تتطلب وصفتها $\frac{1}{2}$ ملعقة صغيرة من بيكربونات الصوديوم. تكفي هذه الوصفة 10 أفراد. ولكن عدد ضيوف نادية يبلغ 40 فردًا. وهي الآن تريد مضاعفة وصفتها أربع مرات لكي تتمكن من إعداد طعام يكفي جميع ضيوفها. ما عدد ملاعق بيكربونات الصوديوم التي ستستخدمها في وصفتها؟

فلافل



$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=2$

أي ملعقتان صغيرتان من بيكربونات الصوديوم.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ شرح سبب بقاء المقام كما هو عند جمع الكسور الاعتيادية. شجِّع التلاميذ على استخدام لغة الرياضيات للتعبير عن أفكارهم.

ملاحظة للمعلم: يجب أن يكون التلاميذ قادرين على شرح أن المقام يبقى كما هو دائمًا لأن حجم القطع أو الأجزاء المتساوية لا يتغير. قد يكون هذا مفهومًا صعبًا. إذا كان الأمر صعبًا على التلاميذ، فخصص بعض الوقت لتطلب منهم مساعدتك لإثبات ذلك باستخدام نموذج.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الخامس وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول جمع الكسور الاعتيادية وطرحها.

تحقق من فهمك

حِل المسائل التالية. وضِّح خطواتك.

1) $\frac{3}{8}+\frac{2}{8}+\frac{7}{8}=\frac{12}{8}=1\frac{4}{8}\,(1\frac{1}{2})$

2) $1-\frac{3}{6}-\frac{1}{6}=1-\frac{4}{6}=\frac{6}{6}-\frac{4}{6}=\frac{2}{6}\,(\frac{1}{3})$

3) قرر عمر وأصدقاؤه صنع بعض الخبز لزملائهم في الفصل وأسرهم. خبز عمر رغيفًا واحدًا، وخبز هادي أيضًا رغيفًا واحدًا. إذا أعطى كل واحد منهما $\frac{1}{3}$ رغيفه لعائلته، فما مقدار الخبز المتبقي لديهم لزملائهم في الفصل؟

$1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$

$\frac{2}{3}+\frac{2}{3}=\frac{4}{3}=1\frac{1}{3}$

4) تشاركت منار عبوتين من الحلوى مع أصدقائها. أعطت مها $\frac{3}{8}$ عبوة الحلوى، وأعطت كمال $\frac{5}{8}$ عبوة الحلوى. ما كمية الحلوى المتبقية مع منار؟

$\frac{3}{8}+\frac{5}{8}=\frac{8}{8}=1$

$2-1=1$

(أي عبوة حلوى واحدة)

الدرس السادس

جمع الأعداد الكسرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يُطبق التلاميذ ما تعلموه حديثًا بطريقة ممتعة مليئة بالتحدي. ويحل التلاميذ مسائل جمع الأعداد الكسرية السهلة والمسائل الكلامية ويعملون على إيجاد إستراتيجية تمكنهم من تسجيل أفكارهم. يلعب التلاميذ أيضًا الألعاب التعليمية، حيث يفكرون بشكل إستراتيجي في أماكن وضع الأرقام في صيغة جمع الأعداد الكسرية لتكوين العدد الأكبر.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف يمكن تكوين الكسور الاعتيادية وتحليلها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يجمع التلاميذ الأعداد الكسرية متحدة المقام.

معايير الصف الحالي

4.ب.2.د يجمع ويطرح أعداد كسرية متحدة المقام بتحويلها إلى كسور متكافئة أو باستخدام خواص العمليات والعلاقة بين الجمع والطرح.

التحقق من المفردات

أعداد كسرية

قائمة الأدوات

- أقلام تلوين أو أقلام رصاص ملونة (لونان مختلفان لكل تلميذ)

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104105

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحويل إجاباتهم إلى عدد كسري (على سبيل المثال، $4\frac{1}{3} = 3\frac{4}{3}$).
- قد يجمع التلاميذ المقام أو يغيرونه عند الجمع.

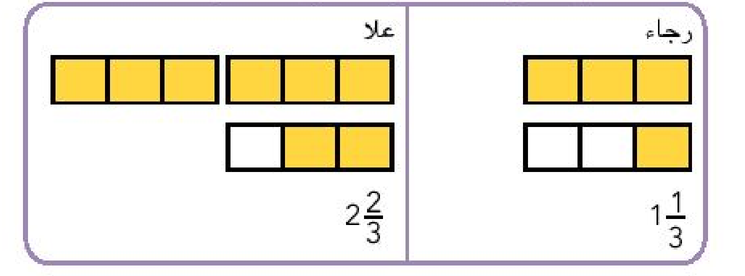
تجميع عصير الأناناس

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تجميع عصير الأناناس) في الدرس السادس وقراءة هدف التعلم. اطلب من التلاميذ أن يناقشوا بشكل مختصر العلاقة بين ما يتعلمونه اليوم وما تعلموه في الدرس السابق.

2) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين لمناقشة المسألة الكلامية وحلها.

3) بعد بضع دقائق، استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة تلاميذ لتوضيح إستراتيجيات حل المسائل التي استخدموها على السبورة. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا.

4) تأكد من رسم نموذج مثل النموذج الموضح أدناه على السبورة:



5) اسأل التلاميذ كيف يمكنهم جمع هذه الأعداد الكسرية. (قد يقترح بعض التلاميذ جمع الأعداد الصحيحة ثم الكسور، بينما يقترح آخرون العكس. وفي الحالتين يمكن أن تؤدي الطريقتان إلى الإجابة الصحيحة.) تأكد أن كل التلاميذ يدركون أنه لا يمكننا ترك $\frac{3}{3}$ على أنه جزء من الإجابة لأننا نعلم أن هذا الكسر يساوي عددًا صحيحًا، وبالتالي فهناك بالفعل 4 لترات من عصير الأناناس لدى رجاء وعلا معًا.

الإجابة النموذجية للنشاط "تجميع عصير الأناناس":

رجاء: $1 + \frac{1}{3} = 1\frac{1}{3}$

علا: $2 + \frac{2}{3} = 2\frac{2}{3}$

$1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{3} = 3\frac{3}{3} = 4$

(أي 4 لترات)

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 18

الوحدة التاسعة | المفهوم الأول تكوين الكسور وتحليلها

الدرس السادس

جمع الأعداد الكسرية

الكود السريع 2004105

هدف التعلم

- أستطيع أن أجمع الأعداد الكسرية متحدة المقام.

استكشف

تجميع عصير الأناناس اقرأ المسألة الكلامية التالية. وتحدث مع زميلك المجاور عن كيفية حلها. اعمل مع زميلك المجاور لحل المسألة.

لدى رجاء لتر واحد كامل من عصير الأناناس، ولديها أيضًا $\frac{1}{3}$ لتر في وعاء آخر. أما علا فلديها لترين كاملين من عصير الأناناس، ولديها أيضًا $\frac{2}{3}$ لتر في وعاء آخر.
ما إجمالي كمية العصير لدى كل من رجاء وعلا؟

عصير أناناس

رجاء: $1 + \frac{1}{3} = 1\frac{1}{3}$

بالتالي، رجاء لديها $1\frac{1}{3}$ لتر.

علا: $2 + \frac{2}{3} = 2\frac{2}{3}$

$1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{3} = 3\frac{3}{3} = 4$

بالتالي، مع رجاء و علا 4 لترات من العصير.

تعلَّم

كيف نجمع الأعداد الكسرية؟ اجمع الأعداد الكسرية وحل المسائل التالية باستخدام خط أعداد ونموذج ومعادلة. وفي كل نموذج لوِّن أول كسر اعتيادي بلون محدد واستخدم لونًا مختلفًا لتلوين الكسر الاعتيادي الثاني.

1) $1\frac{1}{4} + \frac{3}{4}$

خط الأعداد: 0 1 2 3

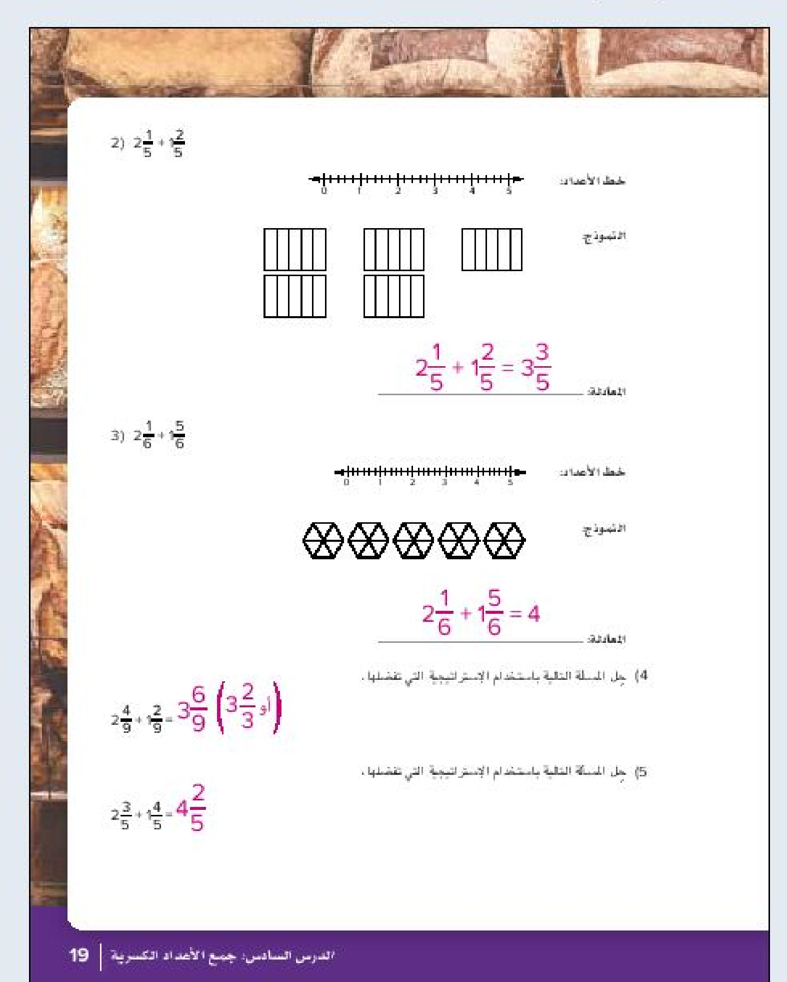
النموذج:

المعادلة: $1\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 2$

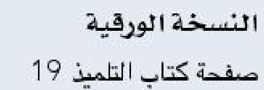
18

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 19



تعلَّم (40 دقيقة)



كيف نجمع الأعداد الكسرية؟

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (كيف نجمع الأعداد الكسرية؟) في الدرس السادس واطلب منهم قراءة المسألة (1). ارسم خط أعداد على السبورة يطابق خط الأعداد الموجود في كتاب التلميذ.

2) اسأل التلاميذ كيف تم تقسيم خط الأعداد (أرباع)، واجعلهم يتدربون على قراءته معًا (على سبيل المثال، صفر، $\frac{1}{4}$، $\frac{2}{4}$، $\frac{3}{4}$، $\frac{4}{4}$، 1، $1\frac{1}{4}$، $1\frac{2}{4}$، وما إلى ذلك).

3) اطلب من التلاميذ وضع علامة X على $1\frac{1}{4}$ ثم عد 3 أرباع أخرى ($\frac{1}{4}$، $\frac{2}{4}$، $\frac{3}{4}$). اطلب من التلاميذ أن يرددوا بصوت عالٍ المكان الذي توقفوا عنده عندما جمعوا $\frac{3}{4}$ مع $1\frac{1}{4}$ (2).

4) اطلب من التلاميذ التحقق من إجاباتهم من خلال تلوين $1\frac{1}{4}$ من نموذج المستطيل بلون معين، و$\frac{3}{4}$ النموذج بلون مختلف، ثم جمع الأجزاء الملونة معًا.

5) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم حول كيفية كتابة معادلة توضح نفس الحل. $1\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 2$. اكتب المعادلة على السبورة حتى يتمكن التلاميذ من كتابتها إذا لزم الأمر.

6) كرِّر العملية مع المسألتين (2) و(3). أجب عن أسئلة التلاميذ حول كيفية حل المسائل باستخدام خط الأعداد، أو نماذج الصور، أو المعادلات.

7) اطلب من التلاميذ إكمال المسألتين (4) و(5) بشكل مستقل أو مع زملائهم. بعد مرور خمس دقائق اطلب من التلاميذ التطوع لشرح حلولهم على السبورة باستخدام مثال. اطلب من التلاميذ مناقشة الإستراتيجية التي يفضلونها ومشاركة أسبابهم. إذا كان التلاميذ لا يزالون يواجهون صعوبة في الفهم، فاعمل معهم على حل المزيد من المسائل حتى انتهاء وقت جزء (تعلَّم).

ملاحظة للمعلم: إذا لزم الأمر، وضح باختصار كيف يمكن رسم خط أعداد على السبورة. في البداية ارسم خط الأعداد، ثم اكتب الأعداد الصحيحة مع مراعاة ترك مسافة بينها، ثم ضع علامات تجزئة بين الأعداد الصحيحة. يجب أن يكون عدد خطوط التجزئة التي ترسمها أقل من المقام بواحد. على سبيل المثال، إذا كان المقام 6، فيجب أن يكون هناك 5 خطوط تجزئة بين كل عدد من الأعداد الصحيحة، وبالتالي سيكون لدينا 6 قفزات بين كل عدد من الأعداد الصحيحة.

الإجابة النموذجية للنشاط "كيف نجمع الأعداد الكسرية؟":

1) $1\frac{1}{4} + \frac{3}{4} = 2$

2) $2\frac{1}{5} + 1\frac{2}{5} = 3\frac{3}{5}$

3) $2\frac{1}{6} + 1\frac{5}{6} = 4$

4) $2\frac{4}{9} + 1\frac{2}{9} = 3\frac{6}{9} (3\frac{2}{3})$

5) $2\frac{3}{5} + 1\frac{4}{5} = 4\frac{2}{5}$

فكِّر (7 دقائق)

اكتب مسألة وحلها

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (اكتب مسألة وحلها) في الدرس السادس وكتابة مسألة كلامية عن جمع الأعداد الكسرية. يمكنهم استخدام إحدى المعادلات المعطاة أو تكوين معادلاتهم الخاصة. يجب على التلاميذ بعد ذلك حل المسائل الخاصة بهم وتوضيح الإستراتيجيات التي استخدموها.

ملاحظة للمعلم: بينما يعمل التلاميذ، تجول في الفصل وابحث عن بعض الأمثلة من حلول التلاميذ لمشاركتها مع الفصل. لاحظ أي إستراتيجية يستخدمها التلاميذ، وهل استخدموا معادلة من المعادلات المعطاة أم أنهم كونوا معادلة خاصة بهم. دون ملاحظات حول الإستراتيجية الأكثر استخدامًا.

الإجابة النموذجية للنشاط "اكتب مسألة وحلها":

مثال لمعادلة (1):

$2\frac{2}{9} + 3\frac{5}{9} = 5\frac{7}{9}$

مثال لمعادلة (2):

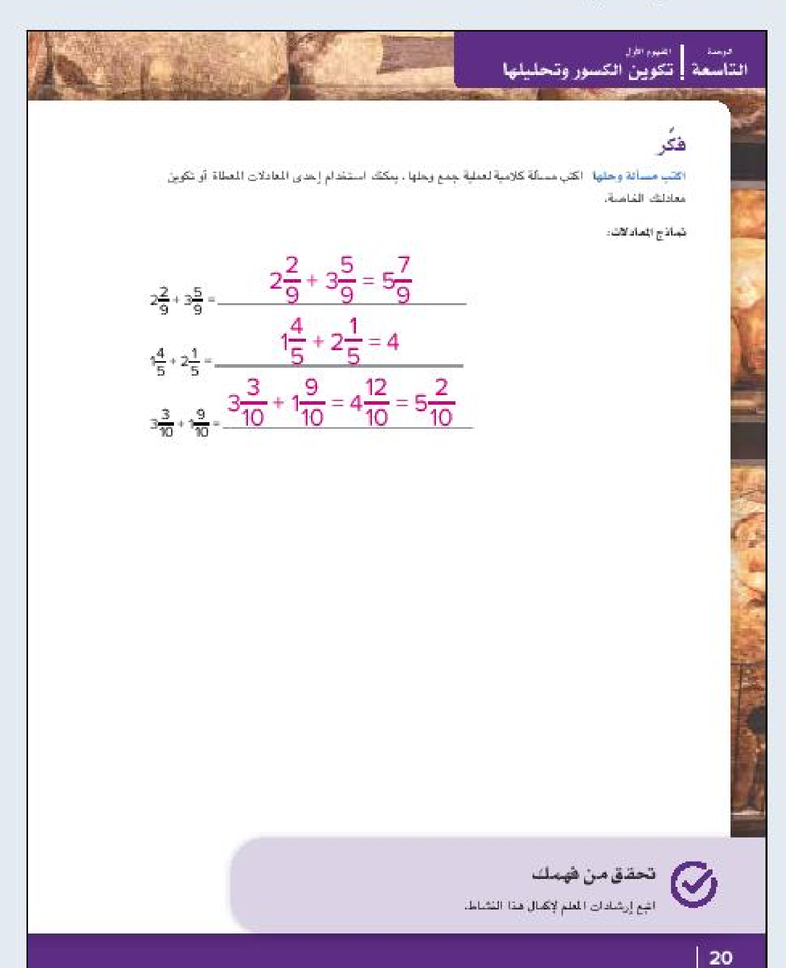
$1\frac{4}{5} + 2\frac{1}{5} = 4$

مثال لمعادلة (3):

$3\frac{3}{10} + 1\frac{9}{10} = 4\frac{12}{10} = 5\frac{2}{10}$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 20



التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من أحد التلاميذ التطوع لقراءة المسألة الكلامية بصوت مرتفع. شجِّع التلاميذ على حل مسائل زملائهم في الفصل.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السادس وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول مسائل جمع الأعداد الكسرية.

تحقق من فهمك

حِل المسائل التالية باستخدام الإستراتيجية التي تفضلها. وضِّح خطواتك.

1) $4\frac{2}{5} + 2\frac{3}{5} = 6\frac{5}{5} = 7$

2) $3\frac{5}{12} + 1\frac{11}{12} = 4\frac{16}{12} = 5\frac{4}{12}$ (أو $5\frac{1}{3}$)

3) يبلغ قياس ضلع واحد في أحد المربعات $2\frac{1}{3}$ سم. ما محيط المربع (بالسنتيمتر)؟

$2\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3} = 8\frac{4}{3} = 9\frac{1}{3}$

4) في السوق، اشتريت $3\frac{3}{8}$ كيلوجرام من الفواكه و$4\frac{7}{8}$ كيلوجرام من الخضراوات. ما إجمالي الكتلة للأصناف التي اشتريتها (بالكيلوجرام)؟

$3\frac{3}{8} + 4\frac{7}{8} = 7\frac{10}{8} = 8\frac{2}{8}$ (أو $8\frac{1}{4}$)

الدرس السابع
طرح الأعداد الكسرية

نظرة عامة على الدرس

في هذ الدرس، يبدأ التلاميذ بتحليل الأخطاء من خلال النظر في المسألة التي ينسى فيها التلميذ استخراج العدد الصحيح من الكسر غير الحقيقي عند تكوين عدد كسري. يستخدم التلاميذ النماذج للتدريب على طرح الأعداد الكسرية في المسائل التي تتضمن أعدادًا فقط والمسائل الكلامية. في نهاية الدرس، يفكر التلاميذ في أهمية الكسور الاعتيادية لحل مسائل من الواقع.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف يمكن تكوين الكسور الاعتيادية وتحليلها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يطرح التلاميذ الأعداد الكسرية متحدة المقام.

معايير الصف الحالي

4.ب.2.د يجمع ويطرح أعداد كسرية متحدة المقامات بتحويلها إلى كسور متكافئة أو باستخدام خواص العمليات والعلاقة بين الجمع والطرح.

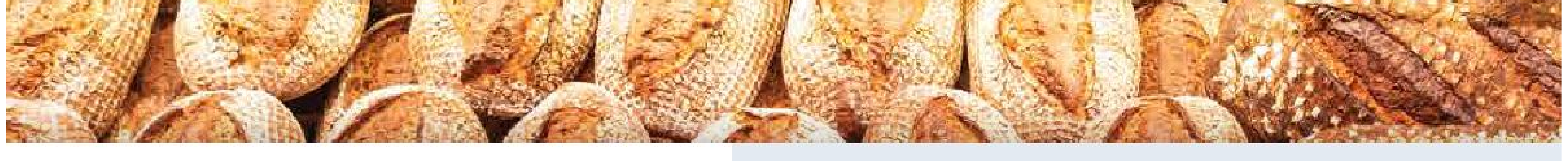
فرق، مطروح منه، أعداد كسرية، مطروح

قائمة الأدوات

- أقلام تلوين أو أقلام رصاص ملونة (قلم لكل تلميذ)

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104106



استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة غالبًا في إعادة تسمية الأعداد الكسرية عند الطرح.

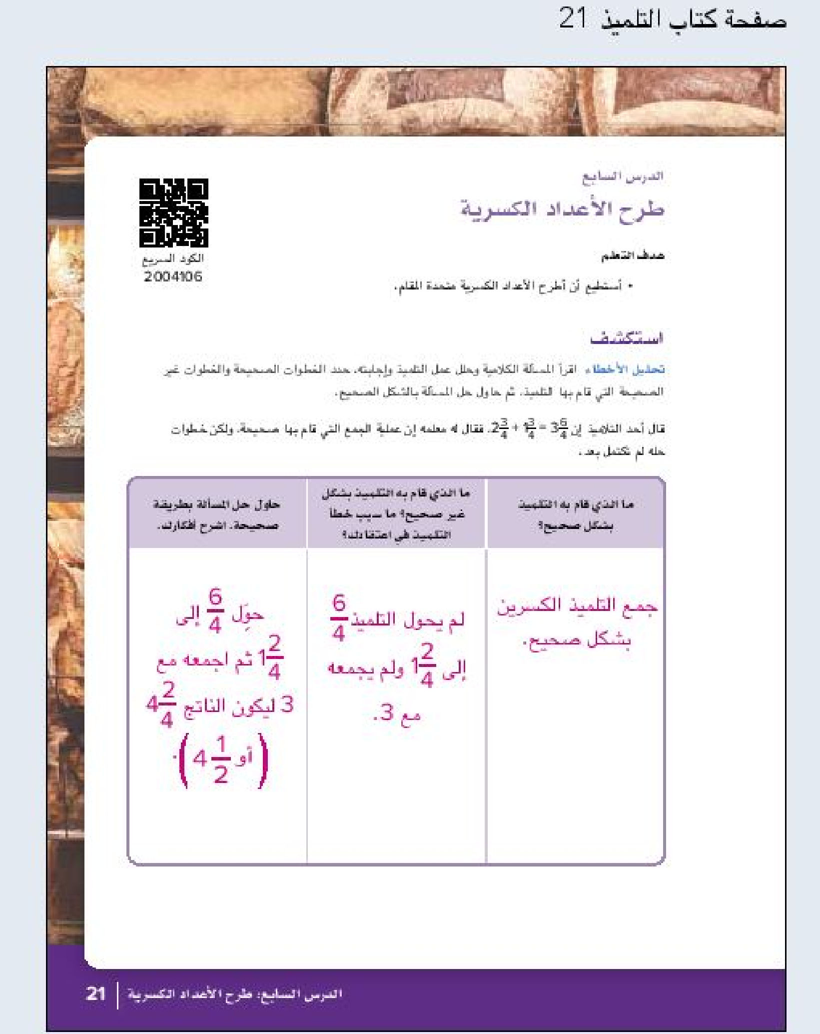
تحليل الأخطاء

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) في الدرس السابع واطلب منهم إكمال مسائل تحليل الأخطاء. بعد مرور بضع دقائق، استخدم عصي الأسماء لاختيار تلاميذ يشاركون حلولهم وأفكارهم.

يجب على التلميذ إكمال إجابته بتحويل $\frac{6}{4}$ إلى $1\frac{2}{4}$ وجمعه على العدد الصحيح 3 لتكوين $4\frac{2}{4}$ (أو $4\frac{1}{2}$).

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 21



الدرس السابع

طرح الأعداد الكسرية

الكود السريع
2004106

هدف التعلم

- أستطيع أن أطرح الأعداد الكسرية متحدة المقام.

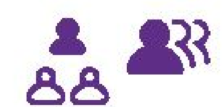
استكشف

تحليل الأخطاء اقرأ المسألة الكلامية وحلل عمل التلميذ وإجابته. حدد الخطوات الصحيحة والخطوات غير الصحيحة التي قام بها التلميذ. ثم حاول حل المسألة بالشكل الصحيح.

قال أحد التلاميذ إن $2\frac{3}{4} + 1\frac{3}{4} = 3\frac{6}{4}$. فقال له معلمه إن عملية الجمع التي قام بها صحيحة، ولكن خطوات حله لم تكتمل بعد.

ما الذي قام به التلميذ بشكل صحيح؟	ما الذي قام به التلميذ بشكل غير صحيح؟ ما سبب خطأ التلميذ في اعتقادك؟	حاول حل المسألة بطريقة صحيحة. اشرح أفكارك.
جمع التلميذ الكسرين بشكل صحيح.	لم يحول التلميذ $\frac{6}{4}$ إلى $1\frac{2}{4}$ ولم يجمعه مع 3.	حوِل $\frac{6}{4}$ إلى $1\frac{2}{4}$ ثم اجمعه مع 3 ليكون الناتج $4\frac{2}{4}$ (أو $4\frac{1}{2}$).

تعلَّم (40 دقيقة)



كيف نطرح الأعداد الكسرية؟

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (كيف نطرح الأعداد الكسرية؟) في الدرس السابع.

2) اسأل التلاميذ الأسئلة التالية، مما يسمح لهم ببناء أفكار والاعتماد على تفكير بعضهم بعضًا:

اسأل

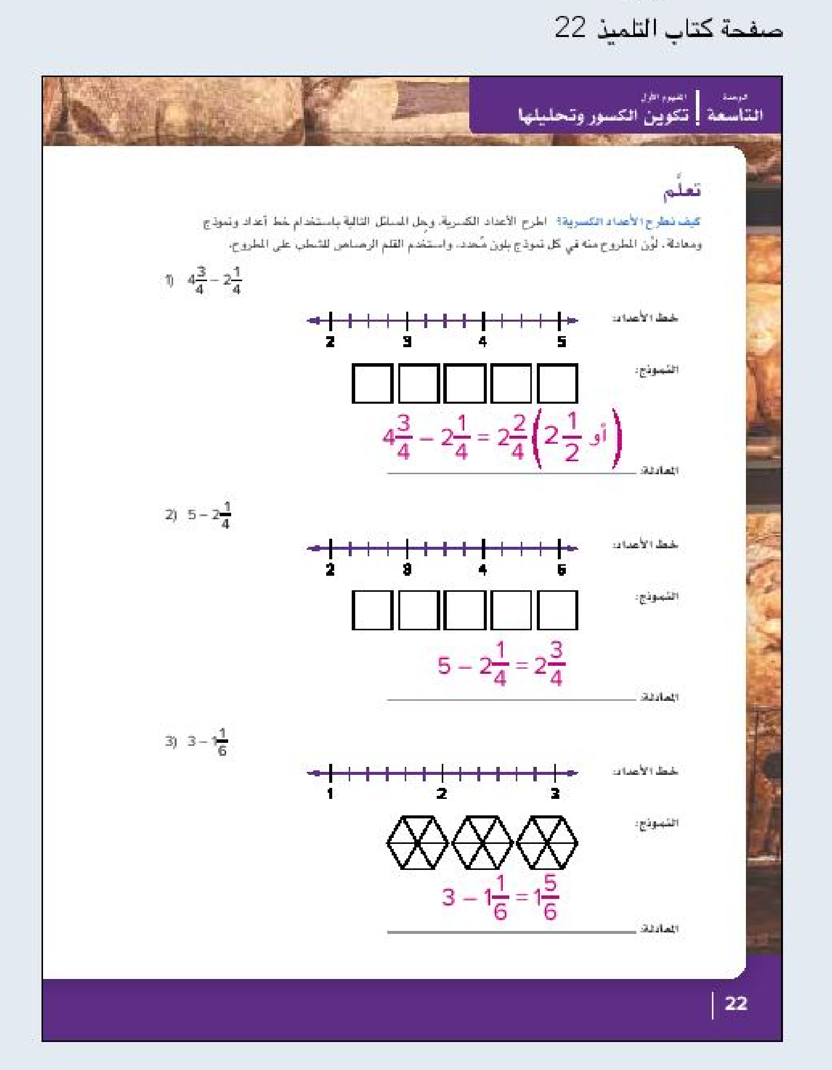
- *ما أوجه التشابه بين طرح الأعداد الكسرية وطرح الأعداد الصحيحة في اعتقادك؟*
  سنطرح المطروح من المطروح منه ونحسب الفرق. قد نضطر إلى إعادة التسمية.
- *ما أوجه الاختلاف بين طرح الأعداد الكسرية وطرح الأعداد الصحيحة في اعتقادك؟*
  بما أننا لدينا أعداد صحيحة وكسور اعتيادية، فسيتعين علينا طرح كليهما.
- *ما أوجه التشابه بين طرح الأعداد الكسرية وجمعها؟*
  سيتعين علينا النظر في الأعداد الصحيحة والأعداد الكسرية كل على حدة ثم نضعها مرة أخرى معًا.
- *ما أوجه الاختلاف بين طرح الأعداد الكسرية وجمعها؟*
  قد يتعين علينا تحليل العدد الصحيح من أجل الحصول على أجزاء كسرية كافية. (هذا الجزء الأخير مُعقد للغاية، لذا قد يجد التلاميذ صعوبة في فهم هذا الجزء جيدًا في الوقت الحالي).

ملاحظة للمعلم: الغرض من هذه النقاشات المفيدة في الرياضيات هو مساعدة التلاميذ على ربط فكرة إعادة التسمية في عمليات طرح الأعداد الصحيحة بفكرة إعادة التسمية مع الأعداد الكسرية، كما أنها تمنح التلاميذ فرصة لمراجعة الخطوات التي اتبعوها لحل مسائل جمع الأعداد الكسرية.

3) اطلب من التلاميذ الاطلاع على المسألة (1) في كتاب التلميذ ورفع أيديهم إذا فهموا كيف تم تقسيم خط الأعداد. أرباع

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 22



4) اعمل مع التلاميذ، ابدأ من الرقم 5، ثم عد تنازليًا (على سبيل المثال، 5، $4\frac{3}{4}$، $4\frac{2}{4}$، $4\frac{1}{4}$، 4، 3، وهكذا). اكتب اسم كل علامة على خط الأعداد.

5) اطلب من التلاميذ وضع علامة X عند $4\frac{3}{4}$ لأن هذا هو المطروح منه، العدد الأول والأكبر في مسألة الطرح.

6) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين حول كيفية استخدام خط الأعداد للعد تنازليًا بداية من $2\frac{1}{4}$. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.
يجب أن يعرف التلاميذ أن القفز للخلف بمقدار 4 خطوط صغيرة يساوي القفز بمقدار واحد صحيح وذلك لأن خط الأعداد مقسم إلى أرباع ولأن $1 = \frac{4}{4}$.

7) اطلب من التلاميذ استخدام خط الأعداد لحل المسألة ورفع الإبهام إلى أعلى عندما ينتهون. ناقش الإجابة الصحيحة.

8) بعد ذلك، اسأل التلاميذ كيف يمكنهم استخدام النموذج لحل هذه المسألة.
يمكنهم تلوين $4\frac{3}{4}$ من المستطيلات ثم يشطبون على $2\frac{1}{4}$ من الأجزاء الملونة.

9) اطلب من التلاميذ كتابة معادلة لتمثيل المسألة.

ملاحظة للمعلم: قد يرى التلاميذ أنهم قادرون على طرح الأعداد الصحيحة (2 = 2 − 4) ثم الكسور الاعتيادية $\left(\frac{3}{4}-\frac{1}{4}=\frac{2}{4}\right)$ بكل سهولة. مع ذلك، تتطلب معظم المسائل القادمة من التلاميذ إجراء إعادة التسمية أو تحليل عدد صحيح إلى عدد كسري مكافئ. وقد ترغب في تمثيل تلك العمليات أيضًا. على سبيل المثال، تتطلب المسألة (2) من التلاميذ تحليل الرقم 5 إلى $4\frac{4}{4}$ في البداية قبل طرح الأعداد الصحيحة (2 = 2 − 4) والكسور الاعتيادية $\left(\frac{4}{4}-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}\right)$ للحصول على $2\frac{3}{4}$. بدلاً من ذلك، قد يحول بعض التلاميذ جميع الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية ثم يستخدمون عملية الطرح. جميع الإستراتيجيات مقبولة حتى وإن كانت هناك إستراتيجيات تتسم بكفاءة أكثر من إستراتيجيات أخرى.

10) راجع جميع الإستراتيجيات والإجابات مع الفصل بالكامل مع تصحيح المفاهيم الخطأ. اعمل مع التلاميذ لإكمال المسائل من (2) إلى (4)، واطلب من التلاميذ توضيح حل كل مسألة.

11) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (5) إلى (7) بشكل مستقل أو مع زملائهم أو في مجموعات صغيرة بناء على رغبتهم.

12) استغل الدقائق الخمس الأخيرة لمراجعة إجابات المسائل من (5) إلى (7)، واطلب من التلاميذ مشاركة الإستراتيجيات الأكثر فعالية ومناقشة المسائل الصعبة التي واجهتهم.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس السابع والإجابة عن الأسئلة.

ستتنوع الإجابات. اقبل كل الإجابات المعقولة.

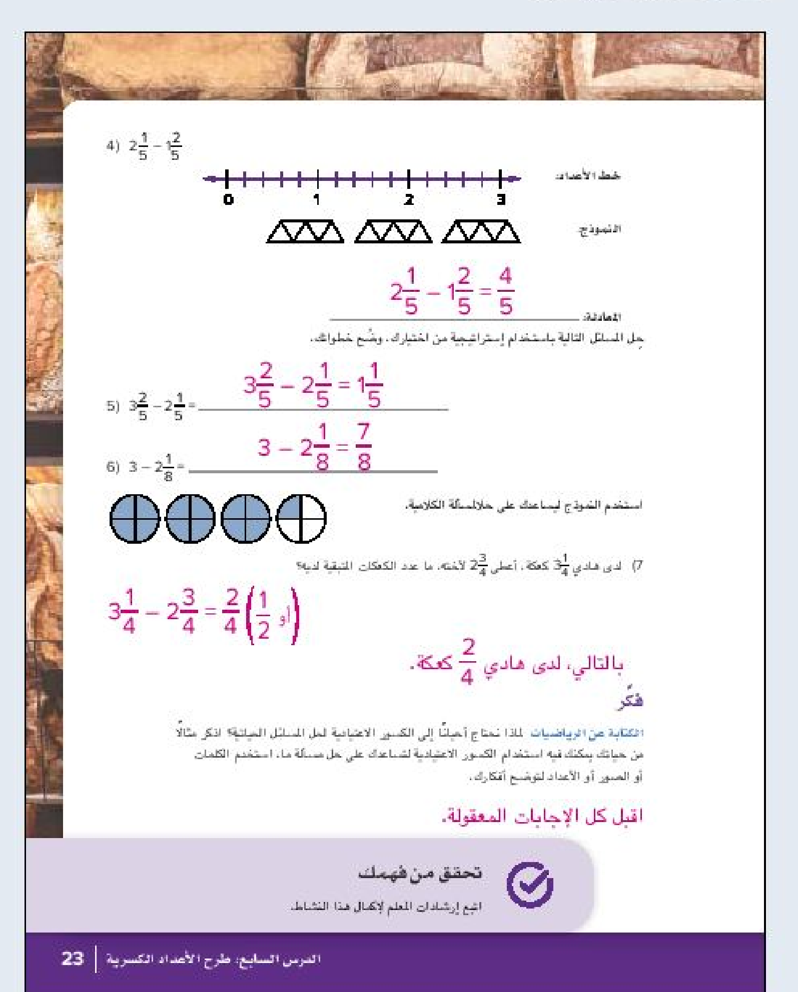
التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم عن أسئلة نشاط "الكتابة عن الرياضيات". شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا لتوضيح أفكارهم.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 23



4) $2\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5}$

خط الأعداد

النموذج

المعادلة: $2\frac{1}{5} - 1\frac{2}{5} = \frac{4}{5}$

حل المسائل التالية باستخدام إستراتيجية من اختيارك، وضّح خطواتك.

5) $3\frac{2}{5} - 2\frac{1}{5} =$ $3\frac{2}{5} - 2\frac{1}{5} = 1\frac{1}{5}$

6) $3 - 2\frac{1}{8} =$ $3 - 2\frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

استخدم النموذج ليساعدك على حل المسألة الكلامية.

7) لدى هادي $3\frac{1}{4}$ كعكة، أعطى $2\frac{3}{4}$ لأخته. ما عدد الكعكات المتبقية لديه؟

$3\frac{1}{4} - 2\frac{3}{4} = \frac{2}{4}$ (أو $\frac{1}{2}$)

بالتالي، لدى هادي $\frac{2}{4}$ كعكة.

فكّر

الكتابة عن الرياضيات لماذا نحتاج أحيانًا إلى الكسور الاعتيادية لحل المسائل الحياتية؟ اذكر مثالًا من حياتك يمكنك فيه استخدام الكسور الاعتيادية لتساعدك على حل مسألة ما. استخدم الكلمات أو الصور أو الأعداد لتوضيح أفكارك.

اقبل كل الإجابات المعقولة.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

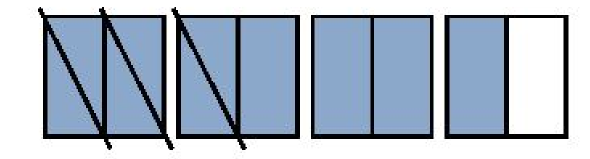
23 | الدرس السابع: طرح الأعداد الكسرية

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السابع وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول طرح الأعداد الكسرية.

تحقق من فهمك

1) اكتب معادلة طرح للنموذج التالي وحِلها.



$3\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} = 2$

2) $4\frac{3}{10} - 3\frac{2}{10} = 1\frac{1}{10}$

3) $2\frac{4}{5} - 1\frac{3}{5} = 1\frac{1}{5}$

4) لدى جمال $3\frac{1}{2}$ من ثمار الجريب فروت. أكل $\frac{1}{2}$ ثمرة جريب فروت في الإفطار يوم الاثنين. وفي يوم الثلاثاء أكل $1\frac{1}{2}$ ثمرة. ما عدد ثمار الجريب فروت التي لديه الآن؟

$3\frac{1}{2} - \frac{1}{2} = 3$

$3 - 1\frac{1}{2} = 2\frac{2}{2} - 1\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء من المفهوم الأول "تكوين الكسور وتحليلها". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات في الجدول، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل التلاميذ بشكل مستقل، أو في مجموعات ثنائية، أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف يمكن تكوين الكسور الاعتيادية وتحليلها؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يصحح التلاميذ الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتكوين الكسور الحقيقية والكسور غير الحقيقية والأعداد الكسرية وتحليلها.

معايير الصف الحالي

4.ب.2 يكوِّن كسورًا من كسور وحدة.

4.ب.2.أ يُظهر الفهم بأن الكسر $\frac{أ}{ب}$ الذي فيه أ > 1 يساوي مجموع كسور يساوي كل منها $\frac{1}{ب}$.

i. يشرح جمع الكسور وطرحها على أنه إضافة أجزاء أو فصلها من الوحدة.

ii. يحلل كسر إلى مجموع عدة كسور لها نفس المقام بأكثر من طريقة.

4.ب.2.ج يجمع ويطرح كسور وأعداد صحيحة.

4.ب.2.د يجمع ويطرح أعداد كسرية متحدة المقامات بتحويلها إلى كسور متكافئة أو باستخدام خواص العمليات والعلاقة بين الجمع والطرح.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

النسخة الرقمية

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
2104107

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يعتقد التلاميذ أن تكوين الكسور مقصور على التجميع حتى تكوين واحد صحيح ولا يمكن تكوين كسور أقل من أو أكبر من واحد صحيح.
- غالبًا ما يعتقد التلاميذ أن الكسور الاعتيادية يجب أن تكون أقل من 1. عندما يتعامل التلاميذ مع كسر غير حقيقي، قد لا يدرك بعضهم أنه كسر اعتيادي.
- قد لا يدرك التلاميذ أن الكسر غير الحقيقي يتطلب وجود أكثر من شكل كامل واحد بالحجم نفسه والشكل نفسه ومقسم إلى العدد نفسه من الأجزاء.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم وتوضيح أن الكسر الحقيقي $\frac{b}{b}$ يساوي واحدًا صحيحًا.
- عند جمع الكسور الاعتيادية متحدة البسط وطرحها، قد يجمع التلاميذ البسط والمقام بدلًا من الاحتفاظ بالمقام كما هو.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في تحويل إجاباتهم إلى عدد كسري (على سبيل المثال، $4\frac{1}{3} = 3\frac{4}{3}$).
- قد يواجه التلاميذ صعوبة غالبًا في إعادة تسمية الأعداد الكسرية عند الطرح.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . .	إذن . .
قسم التلاميذ الواحد الصحيح إلى أجزاء غير متساوية (على سبيل المثال، يعرِّف التلميذ الربع على أنه جزء واحد من أربعة أجزاء، بدلًا من تعريفه على أنه جزء واحد من أربعة أجزاء متساوية).	راجع الدرس الأول وناقش مسائل كلامية مشابهة من الواقع حول الأشياء التي يتم تقسيمها إلى أجزاء متساوية. يمكن أن يتدرب التلاميذ أيضًا على طي قطع ورقية إلى نصفين لتكوين جزأين متساويين يمثل كل جزء منهما $\frac{1}{2}$، ثم يقومون بطي هذين النصفين مرة أخرى ليروا أن أربعة أجزاء متساوية تُمثل $\frac{1}{4}$.
واجه التلاميذ صعوبة في فهم أن الكسور الاعتيادية تتكون من كسور وحدة فردية تُجمع مع بعضها.	راجع الدرس الأول. أعط التلاميذ مسائل مشابهة للتدريب على تحليل الكسور الاعتيادية إلى كسور وحدة وكتابة معادلات لتكوين واحد صحيح.
كان التلاميذ غير قادرين على تكوين كسور بسطها لا يساوي 1 وتحليلها بطرق مختلفة ومتعددة.	راجع نشاط "طرق متنوعة لتحليل الكسور الاعتيادية" من الدرس الثالث. اكتب للتلاميذ كسورًا اعتيادية إضافية واطلب منهم التدريب على تحليل الكسور بطرق متنوعة باستخدام كسور الوحدة ودونها.
واجه التلاميذ صعوبة في التعامل مع الكسور غير الحقيقية أو تعاملوا معها على أنها كسورًا اعتيادية.	راجع نشاط "تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية" من الدرس الرابع باعتباره قواعد إرشادية. أعط للتلاميذ مسائل بها أعداد كسرية مع أعداد صحيحة أكبر من 1 واطلب منهم رسم نموذج لتمثيل العدد. قد يتدرب التلاميذ على العد على خط الأعداد مثل خط الأعداد الموضح أدناه مع البدء من صفر، $\frac{1}{4}$، $\frac{2}{4}$، $\frac{3}{4}$، 1، $1\frac{1}{4}$، $1\frac{2}{4}$، وهكذا. 0 1 2 3

إذا ..	إذن ..
واجه التلاميذ صعوبة في فهم أن الكسر الحقيقي $\frac{b}{b}$ يساوي الواحد الصحيح أو واجهوا صعوبة في جمع المقامات.	راجع نشاط "مقارنة أرغفة الخبز" من الدرس الخامس. أعط التلاميذ نماذجًا مقسمة إلى كسور اعتيادية مختلفة للتدريب على كتابة نماذج مختلفة في صورة الواحد الصحيح وبصيغة الكسر الاعتيادي. مثال: ▭▭▭▭▭ واحد صحيح أو $\frac{5}{5}$ راجع نشاط "جمع الكسور" من الدرس الخامس وامنح التلاميذ تدريبات إضافية باستخدام مسائل مشابهة. يجب تذكير التلاميذ أن المقام هو الذي يعبر عن عدد الأجزاء المتساوية التي تكوِّن وحدة واحدة، وإذا جمعوا المقام فإن المقام الجديد (ناتج الجمع) لن يصف عدد الأجزاء المتساوية الموجودة في وحدة واحدة.
لم يتمكن التلاميذ من تحويل إجاباتهم إلى عدد كسري (على سبيل المثال، $4\frac{1}{3} = 3\frac{4}{3}$).	راجع الدرس السادس حتى يكون لدى التلاميذ نموذج بصري يوضح كيفية وسبب تغيير الكسور غير الحقيقية إلى أعداد كسرية.
كان التلاميذ غير قادرين على إعادة تسمية الأعداد الكسرية عند الطرح.	راجع الدرس السابع. أعط للتلاميذ مسائل تتطلب إعادة التسمية وساعدهم على استخدام النماذج لتوضيح إجاباتهم.

المفهوم
الثاني

مقارنة الكسور الاعتيادية

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني "مقارنة الكسور الاعتيادية"، يزداد فهم التلاميذ للكسور المتكافئة والترتيب، ففي البداية يتعزز فهمهم لمقارنة الكسور متحدة المقام أو البسط وترتيبها، ثم يمتد هذا الفهم إلى الكسور غير الحقيقية والأعداد الكسرية قبل الانتقال إلى تحديد الكسور المتكافئة وتكوينها. بعد ذلك، يستكشف التلاميذ الكسور المرجعية (0، $\frac{1}{2}$، 1). ويكوِّنون كسورًا متكافئة لمطابقة الكسور المرجعية، ويقارنون الكسور الاعتيادية باستخدام الكسور المرجعية في المسائل التي تتضمن أعدادًا فقط والمسائل الكلامية. يُظهر التلاميذ أيضًا فهمًا بأن مقارنة كسرين اعتياديين تكون صحيحة فقط حين يشير الكسران الاعتياديان إلى الكل نفسه.

معايير المفهوم

4.ب.1 يعمق فهم الكسور المتكافئة وترتيبها.

4.ب.1.أ يشرح حالات لكسور متكافئة باستخدام نماذج بصرية للكسور.

4.ب.1.ب يشرح كيف يختلف عدد الأجزاء وقيمة كل جزء من الكسور المتكافئة على الرغم من تساوي قيمة الكسرين.

4.ب.1.ج يحدد ويبتكر كسورًا متكافئة.

4.ب.1.د يقارن بين كسرين باستخدام إستراتيجيات مختلفة (على سبيل المثال، من خلال مقارنة كسرين لهما بسطان مختلفان ومقامان مختلفان عن طريق تكوين مقام مشترك أو بسط مشترك أو المقارنة مع كسر مرجعي).

4.ب.1.هـ يُظهر الفهم بأن مقارنة كسرين تكون صحيحة فقط حين يشير الكسران إلى الكل نفسه.

جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
8 الكسور متحدة المقام أو البسط	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	متحدة المقام مقام بسط ترتيب	• يقارن التلاميذ الكسور متحدة المقام ويرتبونها. • يقارن التلاميذ الكسور متحدة البسط ويرتبونها.	
9 نصف ممتلئ أم $\frac{2}{4}$ فارغ؟	• المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية"	تكافؤ	• يستخدم التلاميذ نماذج بصرية لتحديد الكسور المتكافئة.	
10 نفس الكسر بأشكال مختلفة	• نسخة كبيرة من حائط الكسور (راجع نشاط "حائط الكسور" في الدرس العاشر من الوحدة التاسعة في نهاية هذا الكتاب.) • مجموعات بطاقات الدومينو للتلاميذ من الدرس الثاني في الوحدة التاسعة	مكافئ	• يستخدم التلاميذ نماذج بصرية لتكوين كسور متكافئة. • يشرح التلاميذ السبب الذي يجعل كسرين اعتياديين متكافئين.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد لا يفهم التلاميذ أنه عند مقارنة الكسور الاعتيادية متحدة المقام يكون الكسر أكبر إذا كان البسط فيه أكبر من باقي الكسور. • قد لا يفهم التلاميذ أنه عند مقارنة الكسور الاعتيادية متحدة البسط يكون الكسر أكبر إذا كان المقام فيه أصغر من باقي الكسور.	تقسيم قوالب الحلوى، مقارنة الكسور متحدة المقام، مقارنة الكسور متحدة البسط، أكبر أم أصغر؟، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يعتقد التلاميذ أن نصف الدائرة هو نفسه نصف المربع، وأن حجم الكل غير مهم. • قد يعتقد التلاميذ أنه إذا كانت المقامات مختلفة، فإن الكسور الاعتيادية لا يمكن أن تكون متكافئة.	من أكل أكثر؟، ما الكسر المكافئ؟، مسابقة البيتزا، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يعتقد التلاميذ أنه إذا كانت المقامات مختلفة، فإن الكسور الاعتيادية لا يمكن أن تكون متكافئة.	مجموعات متساوية، حائط الكسور، الكسور في الوصفة، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
11 الكسور المرجعية	• المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية" • بطاقات نشاط "لعبة خلط الكسور" في الدرس الحادي عشر من الوحدة التاسعة (اطبع نسخة من مجموعة واحدة لكل ثنائي من التلاميذ. راجع النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب).	كسر مرجعي تكافؤ	• يحدد التلاميذ الكسور المرجعية. • يكوِّن التلاميذ كسورًا اعتيادية مكافئة للكسور المرجعية.	
12 أيهما أقرب، النصف أم الواحد؟	• مشبك ورق للنشاط "لعبة القرص الدوار" • قلم رصاص للنشاط "لعبة القرص الدوار"	يقارن مكافئ كسر مرجعي	• يقارن التلاميذ الكسور الاعتيادية مع الكسور المرجعية.	
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بمقارنة الكسور الاعتيادية.	

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• غالبًا ما يعتقد التلاميذ أنه كلما زاد المقام، كان أقرب إلى 1 (على سبيل المثال، قد يعتقد التلاميذ أن $\frac{1}{4}$ أقرب إلى 1 من $\frac{1}{2}$ لأن 4 أكبر من 2).	التنزه في المشى، مواصلة التنزه، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد لا يستطيع التلاميذ إيجاد كسورًا متكافئة مع الكسور المرجعية، لذا قد تصبح مقارنة كسر اعتيادي مع كسر مرجعي صعبة. • قد لا يستوعب التلاميذ أنه بالرغم من زيادة قيمة الأعداد الصحيحة مع العد ($1 < 2 < 3 < 4$)، فإن الكسور لا تزداد قيمتها مع زيادة قيمة المقام ($\frac{1}{1} > \frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4}$).	تحليل الأخطاء، استخدام الكسور المرجعية، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد لا يفهم التلاميذ أنه عند مقارنة الكسور الاعتيادية متحدة المقام يكون الكسر أكبر إذا كان البسط فيه أكبر من باقي الكسور. • قد لا يفهم التلاميذ أنه عند مقارنة الكسور الاعتيادية متحدة البسط يكون الكسر أكبر إذا كان المقام فيه أصغر من باقي الكسور. • قد ينسى التلاميذ أن حجم الكل مهم عند مقارنة الكسور الاعتيادية. • قد يعتقد التلاميذ أنه إذا كانت المقامات مختلفة، فإن الكسور الاعتيادية لا يمكن أن تكون متكافئة. • غالبًا ما يعتقد التلاميذ أنه كلما زاد المقام، كان أقرب إلى 1 (على سبيل المثال، قد يعتقد التلاميذ أن $\frac{1}{4}$ أقرب إلى 1 من $\frac{1}{2}$ لأن 4 أكبر من 2). • قد لا يستوعب التلاميذ أنه بالرغم من زيادة قيمة الأعداد الصحيحة مع العد ($1 < 2 < 3 < 4$)، فإن الكسور لا تزداد قيمتها مع زيادة قيمة المقام ($\frac{1}{1} > \frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4}$). • قد لا يستطيع التلاميذ إيجاد كسورًا متكافئة مع الكسور المرجعية، لذا قد تصبح مقارنة كسر اعتيادي مع كسر مرجعي صعبة.	

الدرس الثامن

الكسور متحدة المقام أو البسط

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يقارن التلاميذ الكسور متحدة المقام أو البسط ويرتبونها. ويستخدمون النماذج لمساعدتهم على مقارنة الكسور متحدة المقام أو البسط ويستخدمون هذه المعرفة لتكوين قواعدهم الخاصة عن مقارنة الكسور الاعتيادية وترتيبها. للتدريب، تزداد معرفة التلاميذ لتشمل المسائل الكلامية.

السؤال الأساسي للدرس

- ما الأنماط التي أستطيع ملاحظتها عند مقارنة الكسور الاعتيادية متحدة المقام أو البسط؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يقارن التلاميذ الكسور متحدة المقام ويرتبونها.
- يقارن التلاميذ الكسور متحدة البسط ويرتبونها.

معيار الصف الحالي

4.ب.1.د يقارن بين كسرين باستخدام إستراتيجيات مختلفة (على سبيل المثال، من خلال مقارنة كسرين لهما بسطان مختلفان ومقامان مختلفان عن طريق تكوين مقام مشترك أو بسط مشترك أو المقارنة مع كسر مرجعي).

التحقق من المفردات

متحدة المقام، مقام، بسط، يرتب

قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

النسخة الرقمية

الدرس الثامن

الكسور متحدة المقام أو البسط

الكود السريع:
2104108

النسخة الورقية
صفحة كتاب التلميذ 25

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ أنه عند مقارنة الكسور الاعتيادية متحدة المقام يكون الكسر أكبر إذا كان البسط فيه أكبر من باقي الكسور.
- قد لا يفهم التلاميذ أنه عند مقارنة الكسور الاعتيادية متحدة البسط يكون الكسر أكبر إذا كان المقام فيه أصغر من باقي الكسور.

تقسيم قوالب الحلوى

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تقسيم قوالب الحلوى) في الدرس الثامن واقرأ أهداف التعلم واطلب من التلاميذ أن يرددوا بعدك. اطلب من التلاميذ شرح ماذا تعني أهداف التعلم لهم باختصار.

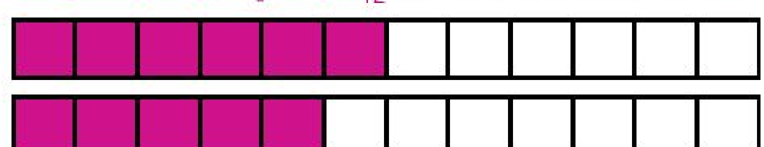
2) اطلب من التلاميذ مناقشة المسألة الكلامية الموجودة في جزء (استكشف) مع زملائهم.

3) بعد بضع دقائق، استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة تلاميذ لمشاركة أفكارهم.

4) ارسم نموذجًا على السبورة لمساعدة التلاميذ على مقارنة الكسرين الاعتياديين، إذا لزم الأمر. اشرح أنه نظرًا لأن الكسرين متحدا المقام، أي لهما المقام نفسه، فمن السهل مقارنة الكميتين. اشرح للتلاميذ أنه عند مقارنة الكسور الاعتيادية، من المهم التأكد من أن المقام هو نفسه.

الإجابة النموذجية للنشاط "تقسيم قوالب الحلوى":

$\frac{6}{12}$ من قالب حلوى أكبر من $\frac{5}{12}$ من قالب حلوى بنفس الحجم. لذا، إذا أراد التلاميذ المزيد من الحلوى فيجب عليهم أن يختاروا $\frac{6}{12}$ لأنه يحتوي على المزيد من القطع.



تعلَّم (40 دقيقة)

مقارنة الكسور متحدة المقام (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (مقارنة الكسور متحدة المقام) في الدرس الثامن.

2) اطلب من التلاميذ التعاون مع زملائهم لحل المسائل من (1) إلى (3). شجِّع التلاميذ على التفكير في قاعدة تشرح كيفية مقارنة الكسور متحدة المقام دون استخدام نموذج.

3) بعد بضع دقائق، راجع إجابات المسائل من (1) إلى (3)، ثم اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لإكمال الفراغات في المسألة (4) لكتابة قاعدة لمقارنة الكسور متحدة المقام دون نموذج.

4) بعد دقيقة، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل. يجب أن يدرك التلاميذ أنه عند مقارنة الكسور متحدة المقام، يكون الكسر ذو البسط الأكبر هو دائمًا الكسر الأكبر. ذكِّر التلاميذ أنه من المهم التأكد من أن الكل هو نفسه.

5) اطلب من التلاميذ مناقشة كيف يمكن أن تتغير إستراتيجياتهم عند مقارنة الكسور متحدة البسط.

6) باستخدام هذه المعرفة، اطلب من التلاميذ إكمال المسألة (5).

7) اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم.

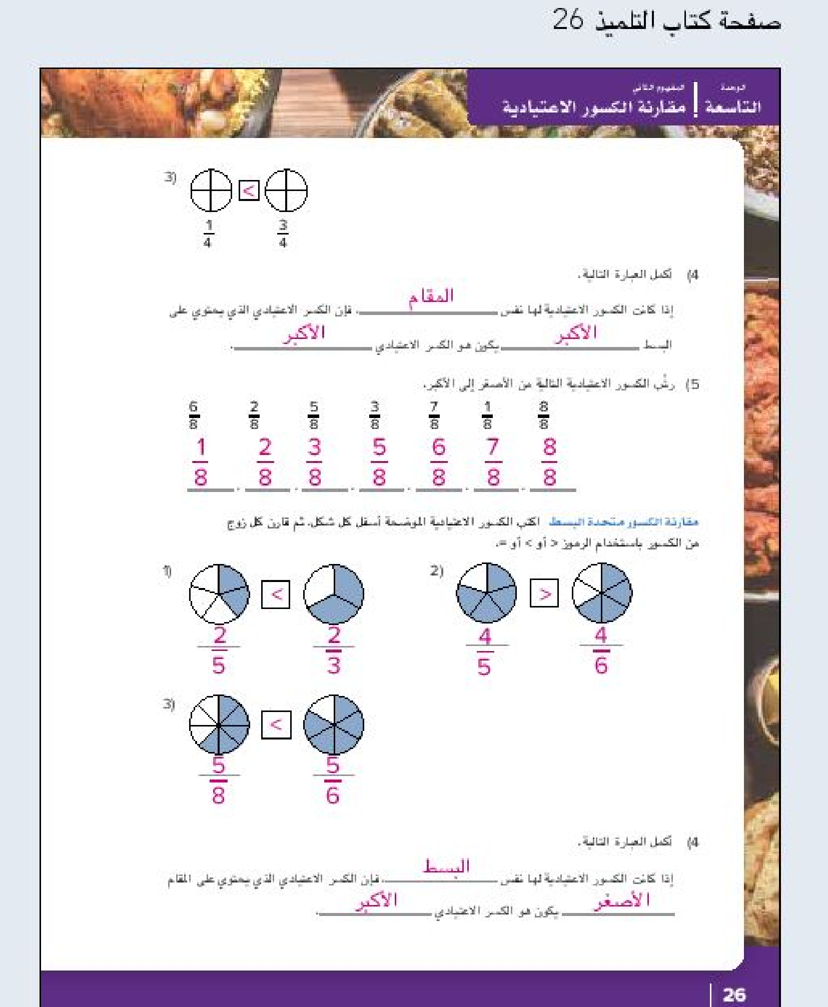
مقارنة الكسور متحدة البسط (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (مقارنة الكسور متحدة البسط) في الدرس الثامن. اطلب من التلاميذ التعاون مع زملائهم لحل المسائل من (1) إلى (3).

2) بعد مرور بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ، ثم اطلب من التلاميذ إكمال المسألة (4) وكتابة عبارة توضح القاعدة مشابهة للقاعدة التي كتبوها لمقارنة الكسور متحدة المقام.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 26



الوحدة التاسعة | المفهوم الثاني مقارنة الكسور الاعتيادية

3) $\frac{1}{4}$ < $\frac{3}{4}$

4) أكمل العبارة التالية.

إذا كانت الكسور الاعتيادية لها نفس المقام، فإن الكسر الاعتيادي الذي يحتوي على البسط الأكبر يكون هو الكسر الاعتيادي الأكبر.

5) رتِّب الكسور الاعتيادية التالية من الأصغر إلى الأكبر.

$\frac{6}{8}$ $\frac{2}{8}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{8}{8}$

$\frac{1}{8}$ ، $\frac{2}{8}$ ، $\frac{3}{8}$ ، $\frac{5}{8}$ ، $\frac{6}{8}$ ، $\frac{7}{8}$ ، $\frac{8}{8}$

مقارنة الكسور متحدة البسط اكتب الكسور الاعتيادية الموضحة أسفل كل شكل، ثم قارن كل زوج من الكسور باستخدام الرموز < أو > أو =.

1) $\frac{2}{5}$ < $\frac{2}{3}$

2) $\frac{4}{5}$ > $\frac{4}{6}$

3) $\frac{5}{8}$ < $\frac{5}{6}$

4) أكمل العبارة التالية.

إذا كانت الكسور الاعتيادية لها نفس البسط، فإن الكسر الاعتيادي الذي يحتوي على المقام الأصغر يكون هو الكسر الاعتيادي الأكبر.

26

3) بعد دقيقة، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل.
يجب أن يدرك التلاميذ أنه عند مقارنة الكسور متحدة البسط، يكون الكسر ذو المقام الأصغر هو دائمًا الكسر الأكبر. ذكِّر التلاميذ مجددًا أنه من المهم التأكد من أن الكل هو نفسه.

4) باستخدام هذه المعرفة، اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (5) إلى (8).

فكِّر (7 دقائق)

أكبر أم أصغر؟

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (أكبر أم أصغر؟) في الدرس الثامن لحل المسائل والإجابة عن السؤال المطلوب.

الإجابة النموذجية للنشاط "أكبر أم أصغر؟":

1) $\frac{4}{7} < \frac{4}{3}$

2) $\frac{5}{10} < \frac{5}{2}$

3) الكسور غير الحقيقية هي كميات أكبر من واحد، وبالتالي فهي أكبر دائمًا من الكسر الحقيقي. وعند تطابق المقامات، فإن الكسر الذي به مقام أصغر سيكون هو الكسر الأكبر دائمًا.

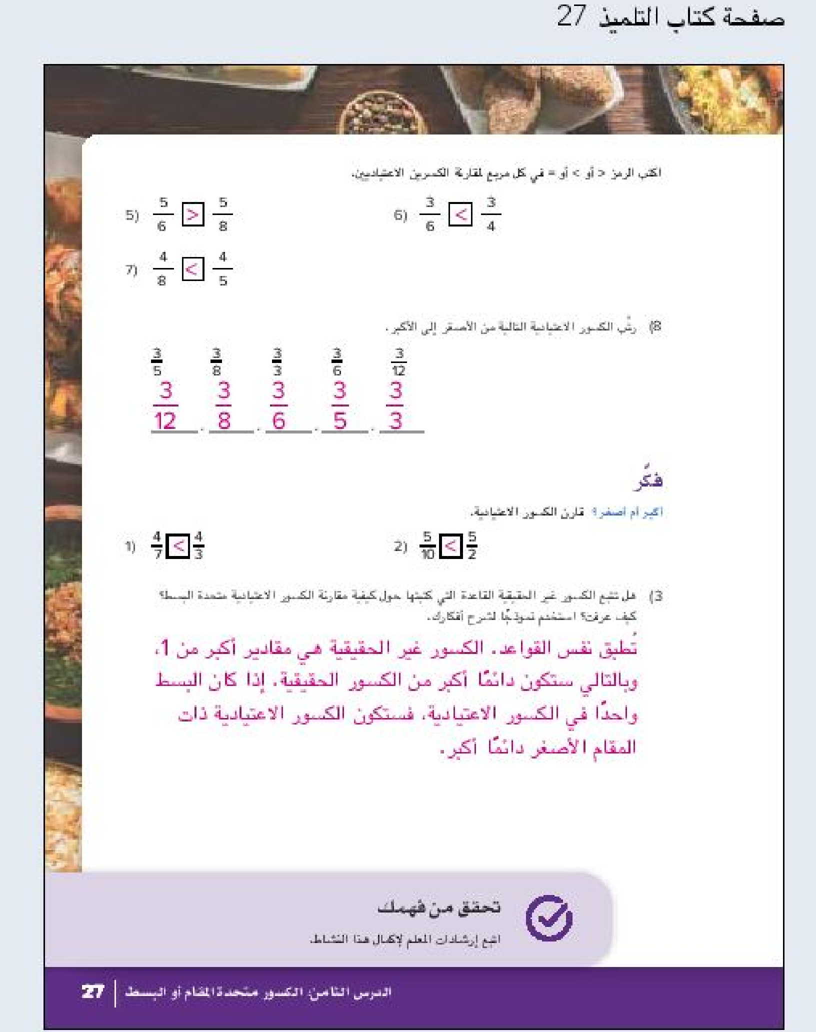
التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن المطلوب في جزء (فكِّر)، (أكبر أم أصغر؟) في الدرس الثامن.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 27



التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثامن وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول مقارنة الكسور الاعتيادية وترتيبها.

تحقق من فهمك

قارن الكسور الاعتيادية التالية باستخدام أكبر من(>) أو أقل من (<) ثم رتبها من الأصغر إلى الأكبر.

1) $\frac{1}{9} < \frac{9}{9}$

$\frac{4}{9} < \frac{8}{9}$

$\frac{6}{9} > \frac{5}{9}$

$\frac{1}{9}, \frac{4}{9}, \frac{5}{9}, \frac{6}{9}, \frac{8}{9}, \frac{9}{9}$

2) $\frac{5}{15} < \frac{5}{8}$

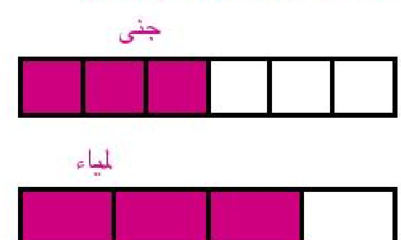
$\frac{5}{5} > \frac{5}{10}$

$\frac{5}{9} > \frac{5}{12}$

$\frac{5}{15}, \frac{5}{12}, \frac{5}{10}, \frac{5}{9}, \frac{5}{8}, \frac{5}{5}$

3) أكلت جنى $\frac{3}{6}$ طبقها من الكفتة والكباب. وأكلت لمياء $\frac{3}{4}$ طبقها. إذا كان طبقا الكفتة والكباب بنفس الحجم، فمن أكل أكثر؟ استخدم نموذجًا لشرح أفكارك.

لمياء أكلت أكثر لأن $\frac{3}{4}$ أكبر من $\frac{3}{6}$.



الدرس التاسع

نصف ممتلئ أم $\frac{2}{4}$ فارغ؟

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعيد التلاميذ النظر في مفهوم الكسور المتكافئة باستخدام النماذج البصرية، والذي تعرفوا عليه في الصف الثالث الابتدائي. يتعرف التلاميذ الكسور المتكافئة ويتناقشون في كيفية اختلاف البسط والمقام على الرغم من أن الكسور متكافئة. تزداد معرفة التلاميذ لتشمل استكشاف الأعداد الكسرية ومناقشة أهمية حجم الكل عند تحديد التكافؤ.

السؤال الأساسي للدرس

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور المتكافئة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ نماذج بصرية لتحديد الكسور المتكافئة.

معايير الصف الحالي

4.ب.1 يعمق فهم الكسور المتكافئة وترتيبها.

4.ب.1.أ يشرح حالات لكسور متكافئة باستخدام نماذج بصرية للكسور.

4.ب.1.ب يشرح كيف يختلف عدد الأجزاء وقيمة كل جزء من الكسور المتكافئة على الرغم من تساوي قيمة الكسرين.

4.ب.1.هـ يُظهر الفهم بأن مقارنة كسرين تكون صحيحة فقط حين يشير الكسران إلى الكل نفسه.

التحقق من المفردات

تكافؤ

قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية"

النسخة الرقمية

الدرس التاسع

نصف ممتلئ أم $\frac{2}{4}$ فارغ؟

الكود السريع:
2104109

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يعتقد التلاميذ أن نصف الدائرة هو نفسه نصف المربع، وأن حجم الكل غير مهم.
- قد يعتقد التلاميذ أنه إذا كانت المقامات مختلفة، فإن الكسور الاعتيادية لا يمكن أن تكون متكافئة.

من أكل أكثر؟

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (من أكل أكثر؟) في الدرس التاسع واقرأ أهداف التعلم واطلب من التلاميذ أن يرددوا بعدك.

2) اطلب من التلاميذ قراءة مسألة الساندوتش والتحدث مع زملائهم المجاورين حول جملة ضحى العددية. اطلب من التلاميذ رفع الإبهام إلى أعلى عندما يكونون مستعدين لمشاركة أفكارهم مع الفصل.

3) ناقش المسألة مع التلاميذ، واطرح أسئلة للتأكد من فهم التلاميذ للمفهوم. أكل كل من أمير وضحى $\frac{1}{2}$ من الساندوتشين.

4) اطلب من التلاميذ استخدام صورة الساندوتش الفارغ لرسم طريقة أخرى لتقسيم الساندوتش إلى قطع متساوية ثم تظليل نصفه. اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم مع زملائهم المجاورين.

5) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة لمشاركة صور ساندوتشاتهم على السبورة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 28

الوحدة التاسعة | المفهوم الثاني مقارنة الكسور الاعتيادية

الدرس التاسع

نصف ممتلئ أم $\frac{2}{4}$ فارغ؟

الكود السريع 2004109

هدف التعلم

- أستطيع أن أستخدم نماذج بصرية لتحديد الكسور المتكافئة.

استكشف

من أكل أكثر؟ اقرأ المسألة الكلامية التالية. ناقش مع زميلك إذا كنت توافق على وجهة نظر ضحى أم لا واذكر السبب.

1) يتناول أمير وأخته ضحى بعض الساندويتشات. يحب أمير تقسيم الساندويتش إلى قطعتين، وتحب ضحى تقسيمه إلى 4 قطع. أكل أمير قطعة واحدة وأكلت ضحى قطعتين. قالت ضحى بفخر "الجزء الذي أكلته من الساندويتش الخاص بي أكبر من الجزء الذي أكله أمير." هل ضحى محقة؟

أمير ضحى

ستتنوع الإجابات.

2) ارسم طريقة أخرى لتقسيم الساندويتش إلى قطع متعددة وظلل $\frac{1}{2}$ الساندويتش.

ستتنوع الإجابات.

تعلَّم (40 دقيقة)

ما الكسر المكافئ؟

1) اكتب كلمة *متكافئ* على السبورة واطلب من التلاميذ التفكير في تعريف لها وعلاقتها بالكسور الاعتيادية ومسألة جزء (استكشف). اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم.

2) ناقش أفكار التلاميذ واعمل معهم لاستنتاج تعريف كلمة *متكافئ*، على سبيل المثال "عددان أو كميتان متماثلتان."

3) أضف مصطلح *الكسور المتكافئة* إلى المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية" بالإضافة إلى مثال الساندوتشات $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ وأضف تعريفًا أكثر تفصيلًا مثل "تحتوي الكسور المتكافئة على بسط ومقام مختلفين ولكن لهما نفس القيمة". على سبيل المثال، إن الكسرين $\frac{1}{2}$ و$\frac{2}{4}$ كلاهما يساويان الكسر $\frac{1}{2}$ ويمثلان الكمية نفسها من الكل المتساوي."

ملاحظة للمعلم: من المهم أن يفهم التلاميذ أنه لكي يكون الكسران الاعتياديان متكافئين، يجب أن يكون الكل هو نفسه. ستجد شرحًا أكثر تفصيلًا في جزء (فكّر).

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 29

تعلَّم

ما الكسر المكافئ؟ حل المسائل لاستكشاف الكسور المتكافئة وتحديدها.

1) اكتب الكسر الاعتيادي الذي يمثل الجزء المظلل.

الكسر الاعتيادي: $\frac{1}{3}$

2) قسّم المستطيل إلى صفين متساويين.

3) اكتب الكسر الاعتيادي الذي يمثل الجزء المظلل الآن في السؤال السابق.

الكسر الاعتيادي الجديد: $\frac{2}{6}$

4) اكتب الكسر الاعتيادي الذي يمثل الجزء المظلل.

الكسر الاعتيادي: $\frac{4}{5}$

5) قسّم المستطيل إلى صفين متساويين.

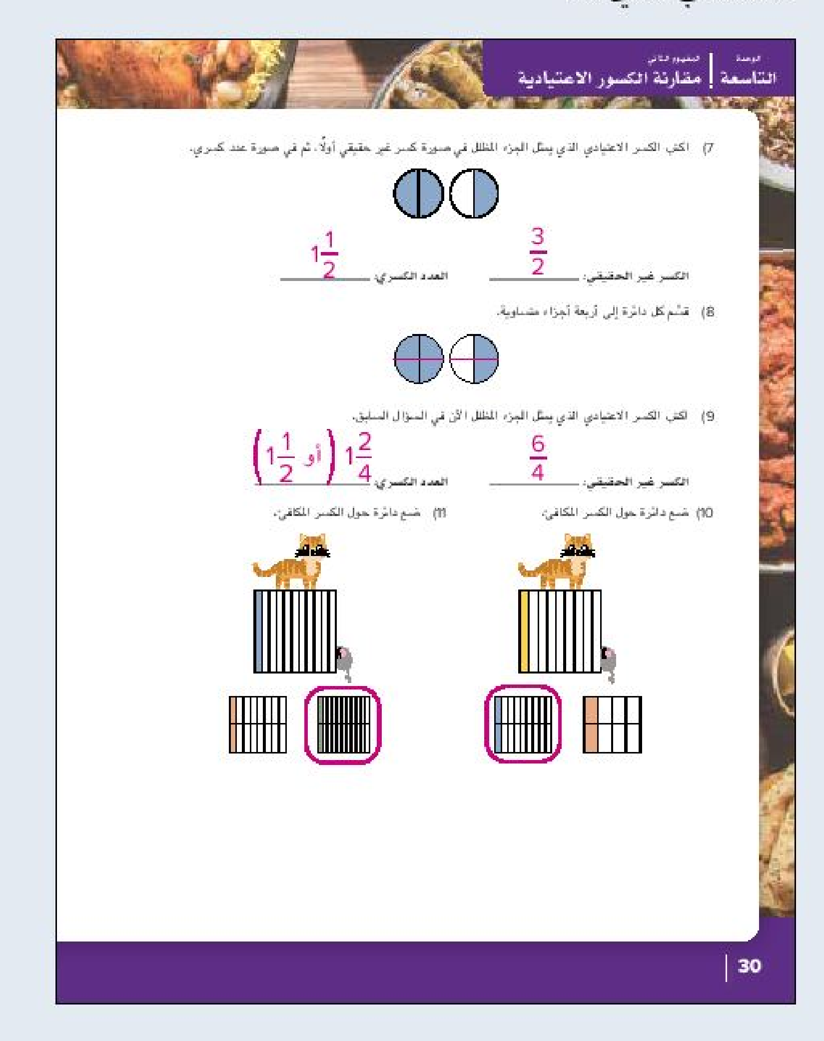
6) اكتب الكسر الاعتيادي الذي يمثل الجزء المظلل الآن في السؤال السابق.

الكسر الاعتيادي الجديد: $\frac{8}{10}$

29 | الدرس التاسع: نصف ممتلئ أم $\frac{2}{4}$ فارغ؟

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 30



4) ذكِّر التلاميذ بأنهم تعاملوا مع الكسور الاعتيادية والأعداد الكسرية في الدروس السابقة. وقارنوا الكسور متحدة المقام أو البسط ورتبوها. يحدد التلاميذ في درس اليوم الكسور الاعتيادية المتكافئة أو الكسور التي لها القيمة نفسها.

5) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ما الكسر المكافئ؟) في الدرس التاسع والعمل مع زملائهم لحل المسألة (1). ناقش الإجابة مع التلاميذ واطلب منهم العمل مع زملائهم لحل المسألتين (2) و(3) ورفع إبهامهم إلى أعلى عندما يكونون مستعدين لمشاركة إجاباتهم.

6) اطلب من التلاميذ مناقشة الأسئلة التالية:

اسأل

- *هل نفس المقدار من الكل مظلل؟*
  نعم.
- *ماذا تلاحظ في البسط والمقام؟ كيف تغير كلاهما؟* *كلاهما تضاعف.*
- *هل الكسر $\frac{1}{3}$ مكافئ الكسر $\frac{2}{6}$؟ هل كلا النموذجين يمثلان نفس المقدار؟*
  نعم.

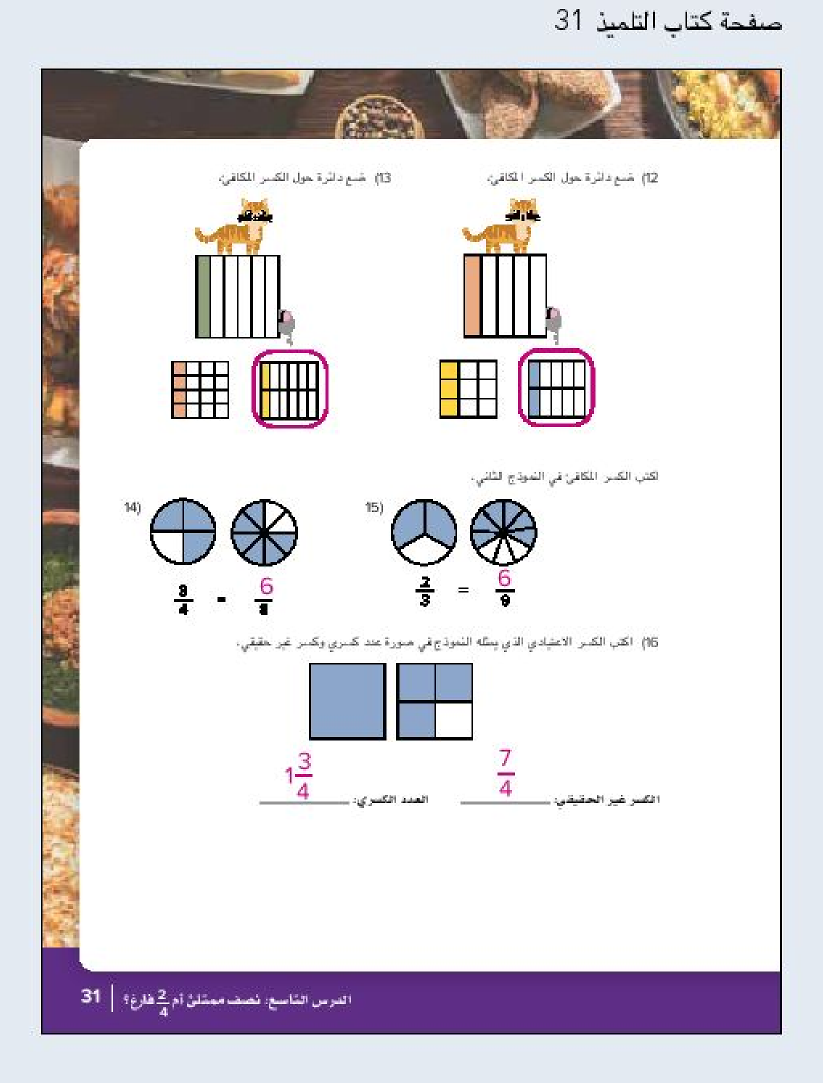
7) أكِّد أن المقام تضاعف وبالتالي هناك المزيد من القطع، والبسط تضاعف أيضًا، لذلك تم تظليل المقدار نفسه. المقام في كلا الكسرين الاعتياديين مختلف وهناك المزيد من القطع في الكل، ولكن إذا تم تمثيل نفس المقدار من الكل، فستكون الكسور متكافئة.

8) كرِّر العملية مع المسائل من (4) إلى (6).

9) اطلب من التلاميذ مناقشة ما إذا كان يمكن وجود كسور متكافئة للأعداد الكسرية أو الكسور غير الحقيقية. اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسائل من (7) إلى (9). ناقش الإجابات واطلب من التلاميذ مشاركة إستراتيجيات حل المسائل والأسباب المنطقية المستخدمة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 31

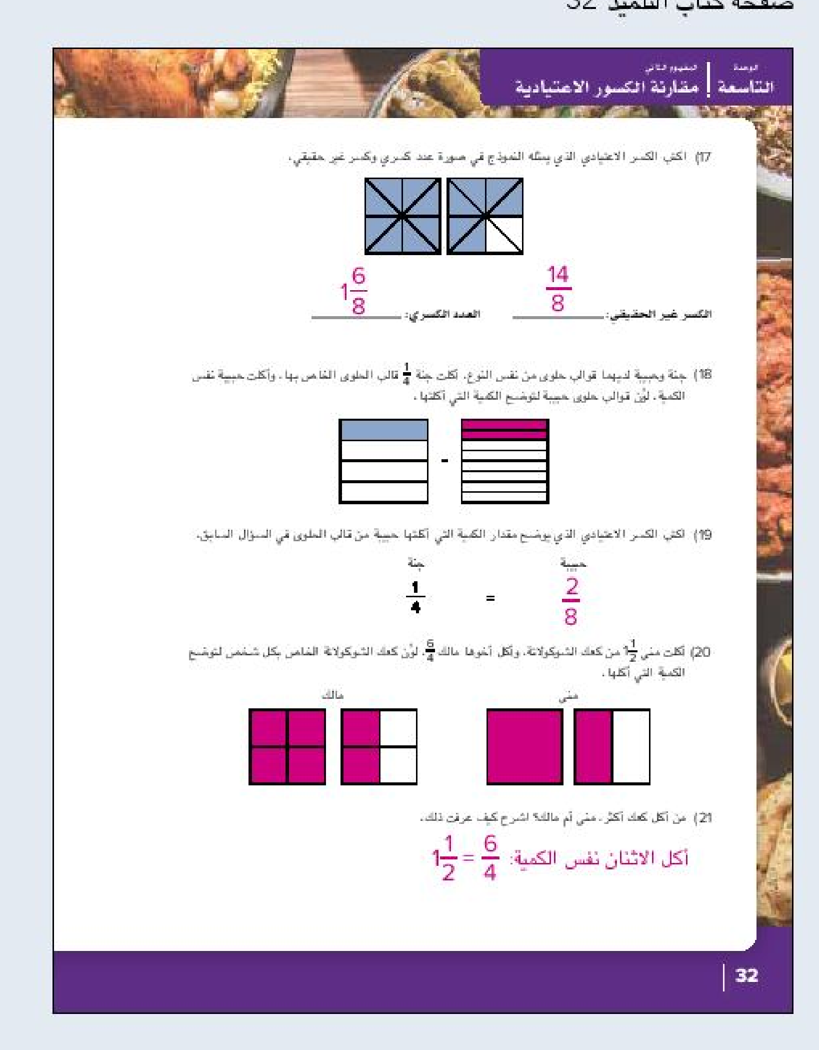


10) اطلب من التلاميذ قضاء بقية الوقت في العمل بشكل مستقل أو مع زملائهم لإكمال المسائل من (10) إلى (21).

ملاحظة للمعلم: إن الدرس الأول حول التكافؤ يتمحور حول تحديد الكسور المتكافئة، بدلًا من تكوينها. ومع ذلك، قد يبدأ التلاميذ في معرفة كيفية إيجاد كسر مكافئ من خلال زيادة البسط والمقام أو إنقاصهما بالتساوي. من المهم توضيح ذلك على نحو مرئي للتلاميذ، وألا يكون مجرد عملية إجرائية.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 32



الوحدة التاسعة | المفهوم الثاني مقارنة الكسور الاعتيادية

17) اكتب الكسر الاعتيادي الذي يمثله النموذج في صورة عدد كسري وكسر غير حقيقي.

الكسر غير الحقيقي: $\frac{14}{8}$ العدد الكسري: $1\frac{6}{8}$

18) جنة وحبيبة لديهما قوالب حلوى من نفس النوع. أكلت جنة $\frac{1}{4}$ قالب الحلوى الخاص بها. وأكلت حبيبة نفس الكمية. لوّن قوالب حلوى حبيبة لتوضيح الكمية التي أكلتها.

19) اكتب الكسر الاعتيادي الذي يوضح مقدار الكمية التي أكلتها حبيبة من قالب الحلوى في السؤال السابق.

حبيبة $\frac{2}{8}$ = جنة $\frac{1}{4}$

20) أكلت منى $1\frac{1}{2}$ من كعك الشوكولاتة، وأكل أخوها مالك $\frac{6}{4}$. لوّن كعك الشوكولاتة الخاص بكل شخص لتوضيح الكمية التي أكلها.

منى مالك

21) من أكل كعك أكثر، منى أم مالك؟ اشرح كيف عرفت ذلك.

أكل الاثنان نفس الكمية: $1\frac{1}{2} = \frac{6}{4}$

32

فكِّر (7 دقائق)

مسابقة البيتزا

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (مسابقة البيتزا) في الدرس التاسع وحل المسائل بشكل مستقل.

الإجابة النموذجية للنشاط "مسابقة البيتزا":

كانت فطيرة البيتزا الخاصة بكريم أكبر حجمًا، وبالتالي فإن نصف فطيرة البيتزا الذي أكله كان أكبر من نصف البيتزا الذي أكله مجدي. $\frac{1}{2}$ فطيرة البيتزا الذي أكله كريم كان أكبر. لأن الحجم الإجمالي للبيتزا لم يكن متساويًا، فإن النصفين لم يكونا متكافئين.

ملاحظة للمعلم: تعد أجزاء البيتزا من أنشطة التقييم التكويني. سيساعدك نشاط التعلم هذا على تحديد المفاهيم الخطأ لدى التلاميذ والأخطاء المرتبطة بالكسور المتكافئة حتى تتمكن من تعديل إرشاداتك وفقًا لذلك.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع ورسم مثالين للكسور المتكافئة ومثالين للكسور غير المتكافئة على السبورة. ناقش نماذج الكسر الاعتيادي مع الفصل بالكامل. اطلب من التلاميذ مشاركة تفكيرهم المنطقي وشجعهم على استخدام لغة الرياضيات لشرح أفكارهم.

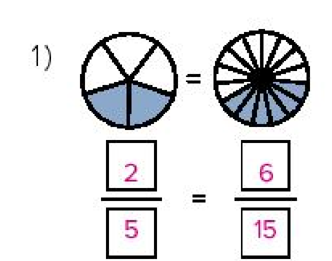
التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس التاسع، واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول الكسور المتكافئة.

تحقق من فهمك

اكتب الكسور الحقيقية المكافئة للنماذج التالية.

1)



$\frac{2}{5} = \frac{6}{15}$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 33

فكِّر

مسابقة البيتزا شارك كل من مجدي وكريم في مسابقة أكل البيتزا. يفوز الشخص الذي يأكل أكبر كمية من البيتزا. أكل مجدي من البيتزا دائرية الشكل، بينما أكل كريم من البيتزا مستطيلة الشكل. تمكن كل منهما من أكل $\frac{1}{2}$ البيتزا الخاصة به. وقد فاز كريم بالجائزة على الرغم من ذلك. لماذا؟

بيتزا

بيتزا مجدي

بيتزا كريم

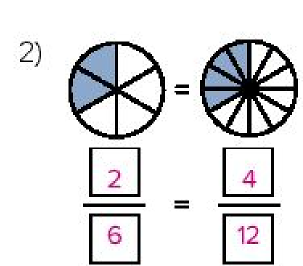
فطيرة البيتزا الخاصة بكريم أكبر حجمًا، وبالتالي فإن نصف الفطيرة الذي أكله كان أكبر من نصف فطيرة البيتزا الذي أكله مجدي. لأن حجم فطيرتي البيتزا لم يكن متساويًا، فإن النصفين لم يكونا متكافئين.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

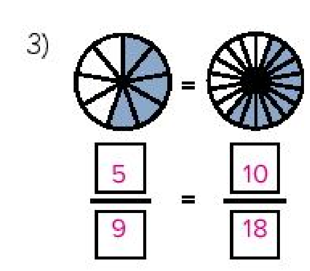
الدرس التاسع: نصف ممتلئ أم $\frac{2}{4}$ فارغ؟ | 33

2)



$\frac{2}{6} = \frac{4}{12}$

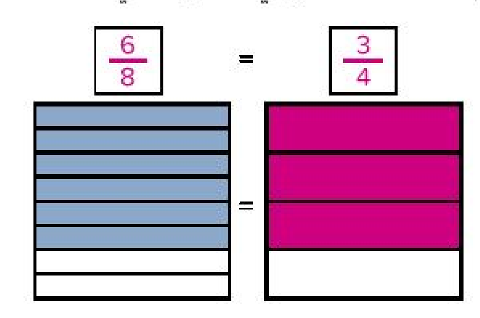
3)



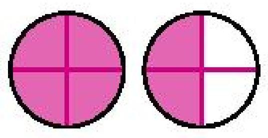
$\frac{5}{9} = \frac{10}{18}$

4) حدد الكسر الذي يمثله النموذج، ثم ظلل الكسر المكافئ في النموذج الثاني.

$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$



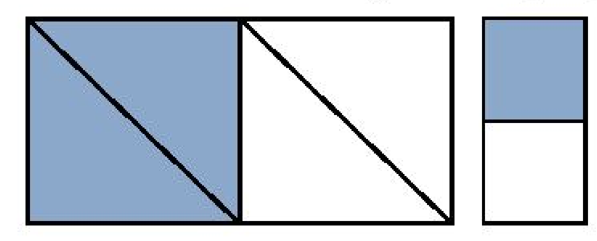
5) صنع وليد كعكتين لعائلته وقطع كل كعكة إلى أربعة أجزاء متساوية. 6 من أفراد العائلة حصل كل منهم على قطعة واحدة. لوِن واكتب الكسر الاعتيادي والعدد الكسري الذي يمثل الجزء الذي تم تناوله من الكعكة.



العدد الكسري = $1\frac{1}{2}$

الكسر غير الحقيقي = $\frac{6}{4}$

6) هل نماذج الكسور الاعتيادية التالية متكافئة؟ وضِّح أفكارك.



الكسران غير متكافئين. كلاهما يمثلان $\frac{1}{2}$ من الكل، ولكن حجم الكل ليس متساويًا.

الدرس العاشر

نفس الكسر بأشكال مختلفة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يراجع التلاميذ كيف يمكن أن تكون الكسور الاعتيادية جزءًا من شيء كامل أو من مجموعة. بعد ذلك، يكوِّن التلاميذ مجموعة متنوعة من الكسور المتكافئة ويطبقون الكسور على الحياة الواقعية بحيث يُستخدم التكافؤ لحل المسائل.

السؤال الأساسي للدرس

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور المتكافئة؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ نماذج بصرية لتكوين كسور متكافئة.
- يشرح التلاميذ السبب الذي يجعل كسرين اعتياديين متكافئين.

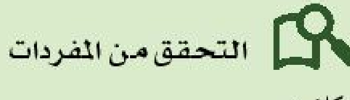
معايير الصف الحالي

4.ب.1 يعمق فهم الكسور المتكافئة وترتيبها.

4.ب.1.أ يشرح حالات لكسور متكافئة باستخدام نماذج بصرية للكسور.

4.ب.1.ب يشرح كيف يختلف عدد الأجزاء وقيمة كل جزء من الكسور المتكافئة على الرغم من تساوي قيمة الكسرين.

4.ب.1.جـ يحدد ويبتكر كسوراً متكافئة.



التحقق من المفردات

مكافئ

قائمة الأدوات

- نسخة كبيرة من حائط الكسور
- مجموعات بطاقات دومينو للتلاميذ من الدرس الثاني في الوحدة التاسعة

التحضير

- اطبع نسخًا من نشاط "حائط الكسور" في الدرس العاشر من الوحدة التاسعة المتضمنة في نهاية هذا الكتاب.

Photo Credit: radlanb / Shutterstock.com

النسخة الرقمية

الدرس العاشر

نفس الكسر بأشكال مختلفة

الكود السريع:
2104110

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يعتقد التلاميذ أنه إذا كانت المقامات مختلفة، فإن الكسور الاعتيادية لا يمكن أن تكون متساوية.

مجموعات متساوية

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (مجموعات متساوية) في الدرس العاشر واقرأ أهداف التعلم واطلب من التلاميذ أن يرددوا بعدك. اطلب من التلاميذ استخدام إستراتيجية "قبضة اليد والأصابع الخمسة" للتقييم الذاتي لثقتهم الحالية في مدى فهمهم للكسور المتكافئة.

2) اطلب من التلاميذ قراءة المسألة وحلها ورفع الإبهام إلى أعلى عندما يكونون مستعدين لمشاركة أفكارهم مع الفصل.

3) اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وشرح أسبابهم.

4) راجع مع التلاميذ معنى "مكافئ" وذكِّرهم أن الكسور الاعتيادية يمكن أن تكون أجزاء من شيء كامل أو أجزاء من مجموعة. كانت هذه المسألة عبارة عن كسر اعتيادي لمجموعة من الأزرار، لكن نصف كلتا المجموعتين كان أحمر.

5) اطلب من أحد التلاميذ التطوع لرسم مجموعة أخرى من الأزرار على السبورة وتظليل كسر مكافئ للكسر الاعتيادي $\frac{1}{2}$ و$\frac{3}{6}$.

الإجابة النموذجية للنشاط "مجموعات متساوية":

يجب أن يكون 3 أزرار باللون الأحمر. كلتا المجموعتين تحتويان على $\frac{1}{2}$ باللون الأحمر و$\frac{1}{2}$ باللون الأزرق.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 34

الوحدة التاسعة | المفهوم الثاني مقارنة الكسور الاعتيادية

الدرس العاشر

نفس الكسر بأشكال مختلفة

الكود السريع 2004110

أهداف التعلم

- أستطيع أن أستخدم نماذج بصرية لتكوين كسور متكافئة.
- أستطيع أن أشرح السبب الذي يجعل كسرين اعتياديين متكافئين.

استكشف

مجموعات متساوية اقرأ المسألة ثم لوِّن الأزرار للإجابة عن السؤال.

لدى أماني زِرّان، واحد منهما باللون الأحمر.

إذا كان لدى أماني 6 أزرار وتريد أن يكون نفس الكسر من هذه المجموعة باللون الأحمر، فكم سيكون عدد الأزرار الحمراء؟ لوِّن الأزرار ثم اكتب الكسر المكافئ.

يجب أن يكون 3 أزرار باللون الأحمر. كلتا المجموعتين تحتويان على $\frac{1}{2}$ باللون الأحمر و$\frac{1}{2}$ باللون الأزرق.

34

تعلَّم (40 دقيقة)

حائط الكسور (15 دقيقة)

ملاحظة للمعلم: استخدم التلاميذ حائط الكسور في الصف الثالث الابتدائي، لذا يجب أن تكون هذه أداة مألوفة بالنسبة لهم.

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (حائط الكسور) في الدرس العاشر.

2) اطلب من التلاميذ مناقشة ما يلاحظونه، بما في ذلك الكسور المتكافئة التي يرونها. اطلب من التلاميذ حل المسألة (1).

3) ناقش إجابة المسألة (1) واطلب من التلاميذ مشاركة الإستراتيجيات المستخدمة لتحديد الكسور الاعتيادية المكافئة للكسر $\frac{1}{4}$.

4) إذا لزم الأمر، ذكِّر التلاميذ بكيفية إيجاد كسر مكافئ من خلال النظر إلى نهاية الشريط (مثل $\frac{1}{2}$) والانتقال إلى أعلى أو أسفل الحائط لإيجاد كسر له نفس الكمية من الكل.

5) اطلب من التلاميذ حل المسألة (2). بعد دقيقة، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم.

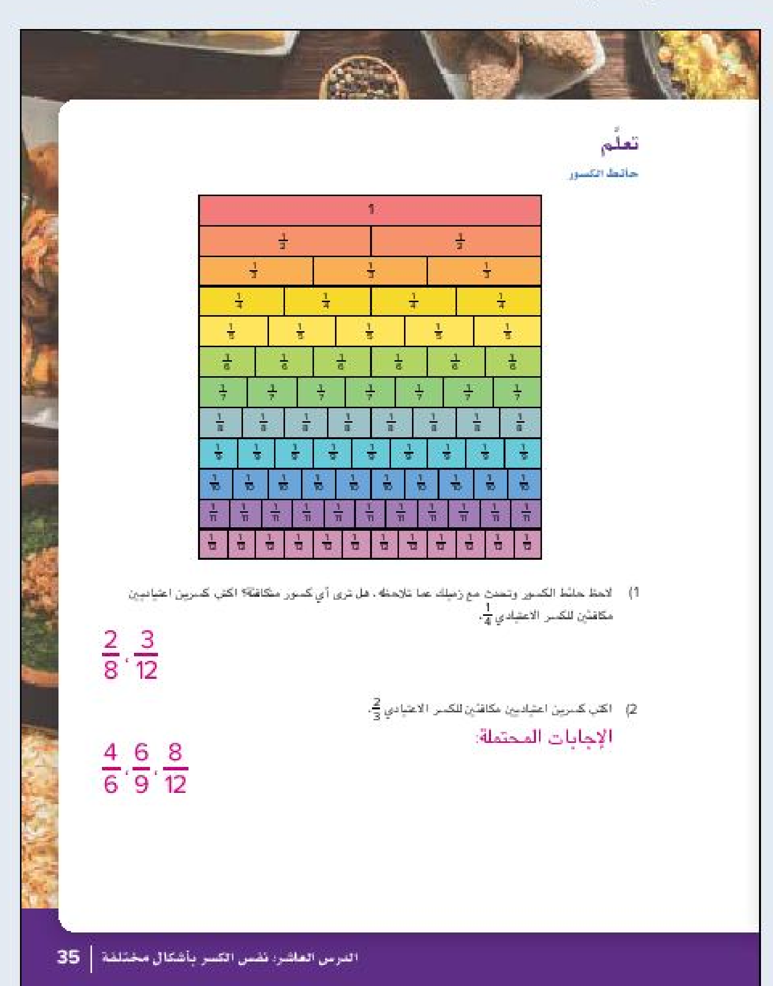
الإجابة النموذجية للنشاط "حائط الكسور":

1) $\frac{2}{8}$ ، $\frac{3}{12}$

2) $\frac{4}{6}$ ، $\frac{6}{9}$ ، $\frac{8}{12}$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 35



لعبة الدومينو (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (لعبة الدومينو) في الدرس العاشر.

2) وضِّح النشاط عن طريق تكوين كسور متكافئة على السبورة لبطاقة دومينو واحدة.

- اختر بطاقة دومينو وضعها بحيث تمثل كسرًا اعتياديًا أقل من 1.
- سجِّل الكسر الاعتيادي في الجدول.
- اكتب ثلاثة كسور اعتيادية تكون مكافئة للكسر الاعتيادي الأول.
- استخدم نموذج الكسر الاعتيادي لتشرح أسبابك لزميلك.
- كرِّر نفس الخطوات مع بطاقة دومينو مختلفة.

3) وزِّع (أو اطلب من التلاميذ إخراج) مجموعات الدومينو التي استخدموها في الدرس الثاني من الوحدة التاسعة. استخدم الإستراتيجية "رفع الأيدي وتكوين ثنائيات" لمساعدة التلاميذ على اختيار زملاء لهم. اسمح للتلاميذ بلعب الدومينو في الوقت المتبقي لجزء (تعلَّم).

ملاحظة للمعلم: بناء على مستوى استعداد التلاميذ، يمكنك إضافة تحدي لاستخدام بطاقات الدومينو التي تعرض كسورًا اعتيادية أكبر من 1 ثم البحث عن الكسور المكافئة لهذه الأعداد الكسرية وتمثيلها. أثناء عمل التلاميذ، تجول بينهم للتأكد من أنهم يفهمون أن كلًا من المقام والبسط يجب أن يزيدا أو ينقصا بنفس المقدار. تأكد أيضًا من أن التلاميذ يمكنهم رسم نماذج بصرية لإثبات التكافؤ. لاحظ التلاميذ الذين يواجهون صعوبة وانقلهم إلى مجموعة صغيرة للحصول على مزيد من التعليمات والدعم.

فكِّر (7 دقائق)

الكسور في الوصفة

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكسور في الوصفة) في الدرس العاشر وقراءة المسألة والوصفة. اطلب من التلاميذ إعادة كتابة الوصفة باستخدام الكسور المتكافئة.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكسور في الوصفة":

$\frac{2}{4}$ كوب من الشوفان

$\frac{8}{4}$ كوب من حبوب الأرز المقرمشة

$\frac{1}{4}$ كوب من العسل

$\frac{6}{4}$ كوب من زبدة الفول السوداني

$\frac{2}{4}$ ملعقة صغيرة من الفانيليا

$\frac{4}{4}$ كوب من رقائق الشوكولاتة

ملاحظة للمعلم: اجمع كتب التلاميذ وراجع إجاباتهم عن المسألة الموجودة في جزء "فكِّر". استخدم المعلومات لتحديد التلاميذ الذين بحاجة إلى تعليمات ودعم إضافي. واطلب منهم العمل مع زملائهم الذين لا يجدون صعوبة في حل مسائل المراجعة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة أفكارهم المرتبطة بالسؤال الأساسي للدرس. شجِّع التلاميذ على طرح أسئلة على بعضهم بعضًا مع تصحيح المفاهيم الخطأ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 36

الوحدة التاسعة | المفهوم الثاني مقارنة الكسور الاعتيادية

فكِّر

الكسور في الوصفة اقرأ المسألة ثم أعد كتابة الوصفة مستخدمًا الكسور المكافئة للكسور الاعتيادية الموجودة بها.

لدى سمر وصفة لوجبة صحية خفيفة من قوالب الشوفان حصلت عليها من صديقتها. ستستخدم سمر في الوصفة أكواب القياس وملاعق صغيرة. أرسلت إليها صديقتها أن تستخدم $\frac{1}{4}$ كوب و$\frac{1}{4}$ ملعقة صغيرة. لذا يتعين على سمر إعادة كتابة الوصفة باستخدام الكسور المتكافئة.

(تلميح: فكِّر في الكسر المكافئ للكسر $\frac{1}{2}$ باستخدام الأرباع).

قوالب الشوفان والفواكه المجففة

وجبة صحية خفيفة من قوالب الشوفان

المكونات:

$\frac{1}{2}$ كوب من الشوفان

كوبان من حبوب الأرز المقرمشة

$\frac{1}{4}$ كوب من العسل

$1\frac{1}{2}$ كوب من زبدة الفول السوداني

$\frac{1}{2}$ ملعقة صغيرة من الفانيليا

كوب واحد من رقائق الشوكولاتة

أعد كتابة الوصفة:

$\frac{2}{4}$ كوب من الشوفان

$\frac{8}{4}$ كوب من حبوب الأرز المقرمشة

$\frac{1}{4}$ كوب من العسل

$\frac{6}{4}$ كوب من زبدة الفول السوداني

$\frac{2}{4}$ ملعقة صغيرة من الفانيليا

$\frac{4}{4}$ كوب من رقائق الشوكولاتة

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

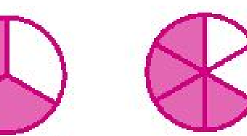
36

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس العاشر وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول مقارنة الكسور الاعتيادية وترتيبها.

تحقق من فهمك

1) اكتب الكسر الاعتيادي الأول فيما يلي. بعد ذلك، ارسم نموذجًا لكسر مكافئ له. اكتب الكسر المكافئ تحت النموذج الجديد الذي رسمته.

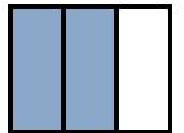


$\frac{2}{3}$ = الكسر الاعتيادي $\frac{4}{6}$ = الكسر الاعتيادي المكافئ

2) كان حسام يستخدم حائط الكسور لإيجاد كسر مكافئ للكسر $\frac{2}{5}$. أخبر معلمه أن الكسر $\frac{2}{10}$ مكافئ لهذا الكسر. هل توافق أم لا توافق؟ وضِّح أفكارك.

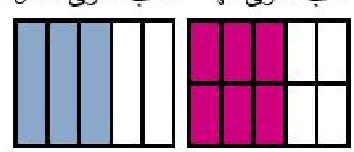
الكسر $\frac{2}{5}$ غير مكافئ للكسر $\frac{2}{10}$. المقام تغير، لكن البسط لم يتغير، لذا لا يمكن أن يكون الكسران متكافئين.

3) كوِّن كسرين مكافئين للكسر $\frac{2}{3}$ باستخدام المستطيلات الموضحة. اكتب الكسرين المتكافئين.



$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12}$

4) مع كمال ومها قالبين حلوى بالحجم نفسه. أكل كمال $\frac{3}{5}$ قالب الحلوى. إذا أكلت مها جزءًا من قالبها مكافئًا للجزء الذي أكله كمال من قالبه، فارسم الكمية التي أكلتها مها واكتب الكسر المكافئ.

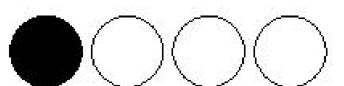


$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

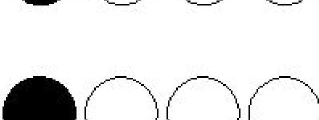
أو أي كسر مكافئ آخر: $\frac{9}{15}$، $\frac{12}{20}$

5) لاحظ المجموعتين التاليتين. اكتب الكسر الاعتيادي الذي باللون الأسود في كل مجموعة.

الكسر الاعتيادي $= \frac{1}{4}$



الكسر الاعتيادي $= \frac{2}{8}$



هل الكسران الاعتياديان اللذان يمثلان الكمية المظللة بالأسود متكافئان؟ اشرح السبب.

نعم، يمثل الكسر الاعتيادي الأجزاء باللون الأسود المكافئة من المجموعتين. اقبل أي إجابة توضح أن التلاميذ يفهمون أن البسط والمقام قد ازدادا بنفس المقدار وكل منهما يمثل $\frac{1}{4}$ المجموعة الملون باللون الأسود.

الدرس الحادي عشر
الكسور المرجعية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستكشف التلاميذ الكسور المرجعية 0 و$\frac{1}{2}$ و1 ويناقشون الكسرين المرجعيين $1\frac{1}{2}$ و2. ويكونون كسورًا متكافئة لهذه الكسور المرجعية، ثم يحددون مجموعة متنوعة من الكسور المطابقة للكسور المرجعية المتكافئة ويتدربون على ذلك في مسائل حياتية.

السؤال الأساسي للدرس

- لماذا تعد الكسور المرجعية مفيدة في حل المسائل ومقارنة الكسور الاعتيادية؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يحدد التلاميذ الكسور المرجعية.
- يكوِّن التلاميذ كسورًا اعتيادية مكافئة للكسور المرجعية.

معايير الصف الحالي

4.ب.1.ب يشرح كيف يختلف عدد الأجزاء وقيمة كل جزء من الكسور المتكافئة على الرغم من تساوي قيمة الكسرين.

4.ب.1.ج يحدد ويبتكر كسورًا متكافئة.

4.ب.1.د يقارن بين كسرين باستخدام إستراتيجيات مختلفة (على سبيل المثال، من خلال مقارنة كسرين لهما بسطان مختلفان ومقامان مختلفان عن طريق تكوين مقام مشترك أو بسط مشترك أو المقارنة مع كسر مرجعي).

كسر مرجعي، تكافؤ

قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية"
- بطاقات نشاط "لعبة خلط الكسور" في الدرس الحادي عشر من الوحدة التاسعة

التحضير

اطبع نسخة واحدة من بطاقات نشاط "لعبة خلط الكسور" لكل ثنائي من التلاميذ. راجع النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104111

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- غالبًا ما يعتقد التلاميذ أنه كلما زاد المقام، كان أقرب إلى 1 (على سبيل المثال، قد يعتقد التلاميذ أن $\frac{1}{4}$ أقرب إلى 1 من $\frac{1}{2}$ لأن 4 أكبر من 2).

التنزه في الممشى

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (التنزه في الممشى) في الدرس الحادي عشر. واطلب منهم قراءة المسألة دون صوت ورسم المكان الذي يعتقدون أن المقاعد يجب أن توضع فيه. اطلب من التلاميذ رفع الإبهام إلى أعلى عند الانتهاء.

2) ارسم على السبورة مسارًا لخط الأعداد مشابهًا لذلك الموجود في كتاب التلميذ. اطلب من التلاميذ مناقشة مكان وضع المقاعد ولماذا.

3) وضِّح للتلاميذ أن 0 و$\frac{1}{2}$ و1 كسور مرجعية. الكسور المرجعية هي كسور شائعة يمكن أن تساعدنا على مقارنة الكسور.

4) اطلب من التلاميذ تحديد الكسور المرجعية الأخرى التي قد يكون من المفيد معرفتها.
$\frac{1}{4}$ و$\frac{3}{4}$ و $\frac{1}{2}$ و1 و2 عادة ما يكونون الأكثر استخدامًا ككسور مرجعية.

5) أضف تعريف *الكسر المرجعي* (كسور شائعة ومفيدة يمكن أن تساعدنا على مقارنة الكسور) وأمثلة في المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية".

الإجابة النموذجية للنشاط "التنزه في الممشى":
الكسر $\frac{0}{8}$ يساوي صفر والكسر $\frac{4}{8}$ يمثل نصف أو $\frac{1}{2}$ الممشى والكسر $\frac{8}{8}$ يساوي 1. يجب على التلاميذ رسم المقاعد أسفل خط الأعداد في الأماكن الموضحة.

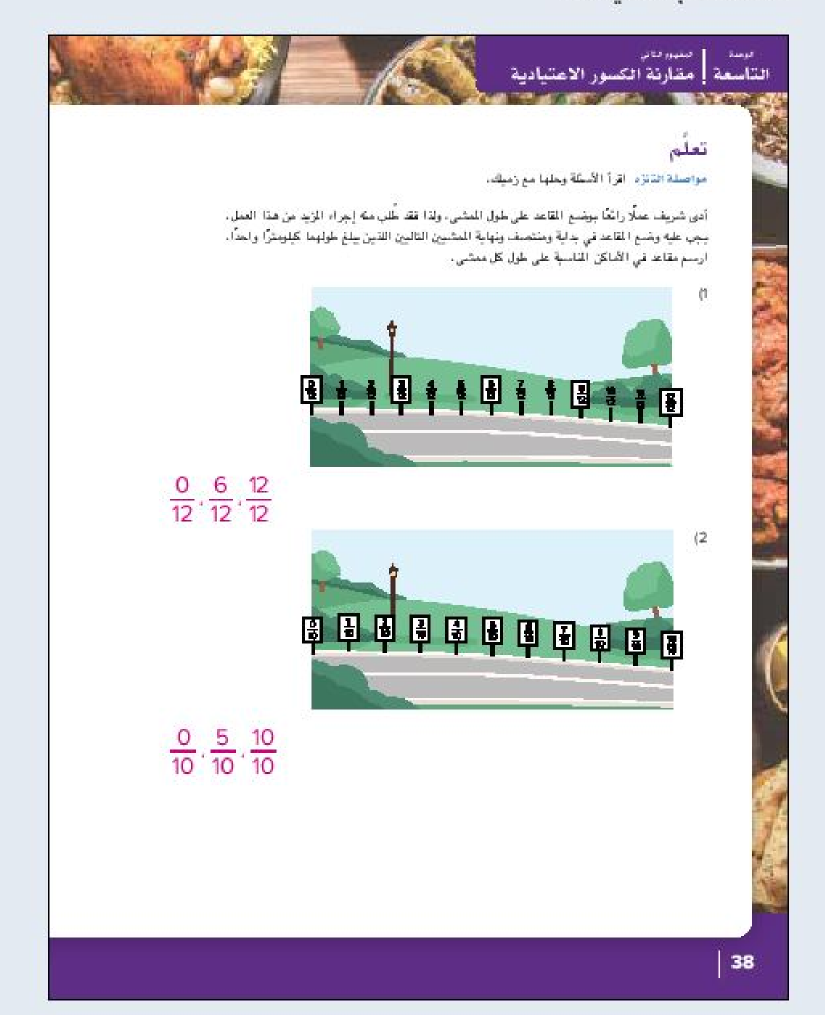
النسخة الورقية
صفحة كتاب التلميذ 37

الدرس الحادي عشر
الكسور المرجعية
الكود السريع
2004111
أهداف التعلم
- أستطيع أن أحدد الكسور المرجعية.
- أستطيع أن أكوِّن كسورًا اعتيادية مكافئة للكسور المرجعية.

استكشف
التنزه في الممشى اقرأ المسألة وارسم المقاعد في الأماكن المناسبة على طول الممشى.
كان شريف مسئولًا عن وضع المقاعد على ممشى يبلغ طوله كيلومترًا واحدًا في القاهرة. كان من المفترض أن يضع المقاعد في بداية الممشى وفي منتصفه وفي نهايته.
ما العلامات التي يجب أن يضع شريف المقاعد عندها؟ ارسم مقاعد في الأماكن المناسبة على طول الممشى.
$\frac{0}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{2}{8}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{4}{8}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{8}{8}$
$\frac{0}{8}$ يساوي 0 و$\frac{4}{8}$ يمثل منتصف أو $\frac{1}{2}$ الطريق، والكسر $\frac{8}{8}$ يساوي 1.
يجب على التلاميذ رسم المقاعد أسفل خط الأعداد عند هذه العلامات.
الدرس الحادي عشر: الكسور المرجعية | 37

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 38



تعلَّم (40 دقيقة)

مواصلة التنزه (15 دقيقة)

1) اطلب من أحد التلاميذ قراءة أهداف التعلم بصوت مرتفع. اشرح أن درس اليوم يدور حول تحديد الكسور المرجعية وتكوين كسور مكافئة لتلك الكسور المرجعية.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (مواصلة التنزه) في الدرس الحادي عشر. واطلب منهم حل المسائل مع زملائهم المجاورين، وكتابة الكسور التي تمثل مقاعد المشيين الجديدين.

3) بعد مرور بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ. استخدم عصي الأسماء لاختيار تلاميذ لشرح أسبابهم. اطلب من التلاميذ توضيح أفكارهم على السبورة.

4) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث عن ما يلي:

اسأل

- *إذا كانت الكسور $\frac{4}{8}$ و$\frac{5}{10}$ و$\frac{6}{12}$ كلها مكافئة الكسر $\frac{1}{2}$، فما الاسم الصحيح لكل من هذه الكسور الاعتيادية؟*
  يمكن أن نُطلق عليها جميعًا نصف.
- *ما العلاقة بين البسط والمقام في الكسر المرجعي $\frac{1}{2}$؟*
  البسط هو نصف المقام.
- *ما العملية التي يمكن استخدامها لحساب بسط كسر مكافئ الكسر $\frac{1}{2}$ إذا كان المقام فقط هو المعروف؟*
  قسمة المقام على 2 للحصول على البسط.

ملاحظة للمعلم: في هذه المرحلة، كوَّن التلاميذ كسورًا مكافئة للكسور المرجعية بالإضافة إلى الكسور الحقيقية الأخرى. يجب أن يلاحظوا أن البسط والمقام يجب أن يزيدا أو ينقصا بنفس العامل ليكونا متكافئين. يساعدهم هذا الفهم على مقارنة الكسور الاعتيادية مع الكسور المرجعية ومع بعضها بعضًا، وجمع الكسور غير متحدة المقام وطرحها لاحقًا. الفهم الجيد للتكافؤ مهم. إذا كان التلاميذ لا يزالون يجدون صعوبة، فنفذ النشاط التالي في مجموعة صغيرة مع هؤلاء التلاميذ.

لعبة خلط الكسور (25 دقيقة)

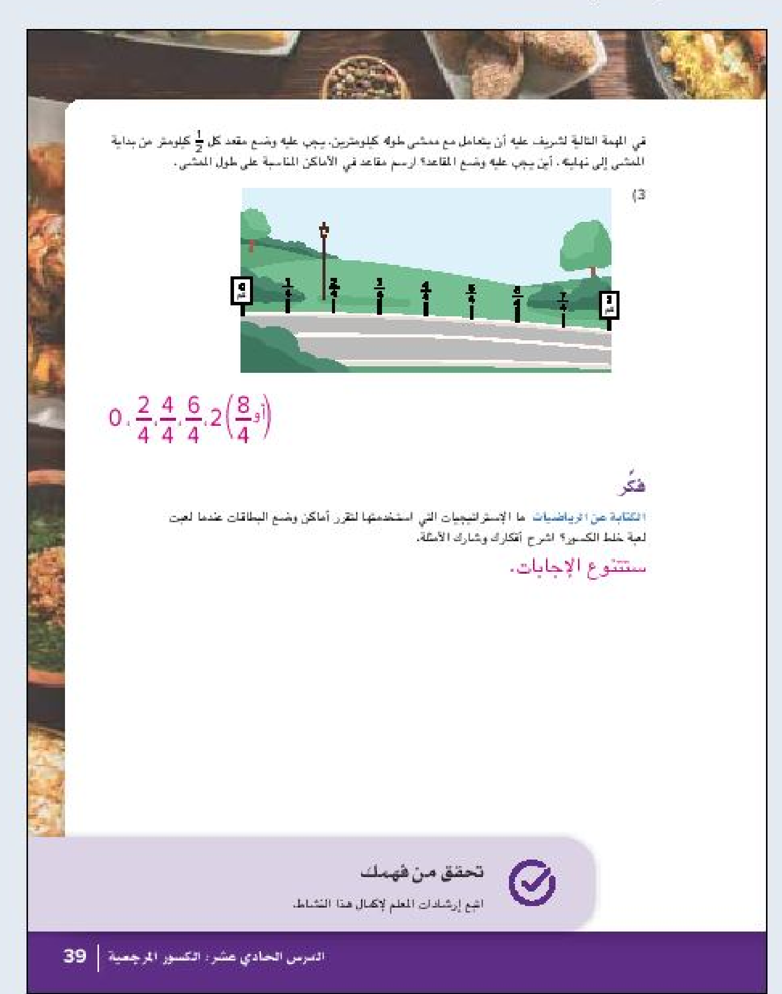
1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (لعبة خلط الكسور) في الدرس الحادي عشر واقرأ الإرشادات مع التلاميذ.

- اخلط بطاقات الكسور الاعتيادية وضع وجهها لأسفل في مجموعة.
- يقلب اللاعب الأول البطاقة بالأعلى ويضعها في المكان الصحيح على السبورة، مع شرح الأسباب. يجب على اللاعب الثاني إما أن يوافق أو لا يوافق. إذا اختلف اللاعبان، فيجب عليهما المناقشة حتى يتوصلا إلى اتفاق. إذا كانت البطاقة لا تتطابق مع أي من الكسور المرجعية، فتجاهلها. *بعض البطاقات ما هي إلا نماذج بصرية للكسور الاعتيادية.
- يأتي دور اللاعب الثاني، ويكرِّر العملية.
- استمر في اللعب حتى تضع كل البطاقات أو تتجاهلها.

2) عيِّن للتلاميذ زملاء للعمل معًا أو اتركهم يختارون زملاءهم بأنفسهم. سيقضي التلاميذ باقي الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) في لعب لعبة خلط الكسور.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 39



في المهمة التالية لشريف عليه أن يتعامل مع ممشى طوله كيلومترين. يجب عليه وضع مقعد كل $\frac{1}{2}$ كيلومتر من بداية المشى إلى نهايته. أين يجب عليه وضع المقاعد؟ ارسم مقاعد في الأماكن المناسبة على طول المشى.

(3

$0، \frac{2}{4}، \frac{4}{4}، \frac{6}{4}، 2$ (أو $\frac{8}{4}$)

فكّر

الكتابة عن الرياضيات ما الإستراتيجيات التي استخدمتها لتقرر أماكن وضع البطاقات عندما لعبت لعبة خلط الكسور؟ اشرح أفكارك وشارك الأمثلة.

ستتنوع الإجابات.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس الحادي عشر: الكسور المرجعية | 39

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الحادي عشر وتنفيذ ما هو مطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمناقشة الإستراتيجيات التي كتبوا عنها في جزء "فكِّر". شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا. اسمح للتلاميذ بشرح أفكارهم على السبورة.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الحادي عشر، واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول الكسور المرجعية.

تحقق من فهمك

1) يشارك نور في تدريب كرة القدم. سدد نور 14 مرة نحو المرمى ونجح في تسجيل أهداف من نصف التسديدات. ما عدد الأهداف التي سجلها؟ اكتب إجابتك في صورة كسر اعتيادي.

$\frac{7}{14}$ أو $\frac{1}{2}$

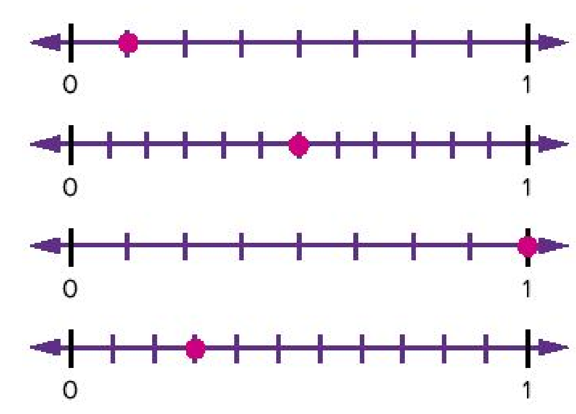
2) تريد سارة أن تقتسم بيتزا بالتساوي مع أخيها. قسمت البيتزا إلى 20 شريحة. ما عدد الشرائح التي ستحصل عليها سارة؟ اكتب إجابتك في صورة كسر اعتيادي.

$\frac{10}{20}$ أو $\frac{1}{2}$

3) ذهب ناجي في نزهة وقطع مسافة كيلومترين يوم السبت الماضي مع أخته. كانت المسافة التي قطعاها أثناء التنزه تقاس كل $\frac{1}{6}$ كيلومتر. توقف ناجي على بعد $1\frac{1}{2}$ كيلومتر في انتظار أخته. كم سُدسًا من المسافة قد قطعها ناجي؟ اكتب إجابتك في صورة كسر غير حقيقي.

$\frac{9}{6}$

4) حدد مكان كل كسر اعتيادي على خط الأعداد. ثم قرر ما إذا كان الكسر أقرب إلى 0 أو $\frac{1}{2}$ أو 1 وضع علامة في المربع المناسب.



5) صنعت منى فطيرتين بيتزا وقسمت كل فطيرة إلى 8 قطع. إذا أكل أخواتها $1\frac{1}{2}$ من البيتزا، فما عدد شرائح البيتزا التي أكلوها؟ اكتب إجابتك في صورة كسر غير حقيقي.

$\frac{12}{8}$

الدرس الثاني عشر
أيهما أقرب، النصف أم الواحد؟

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ فهمهم للكسور المرجعية لمقارنة مجموعة من الكسور الحقيقية. ويقارنون الكسور الاعتيادية في مسائل تتضمن أعدادًا فقط وكذلك في مسائل كلامية.

السؤال الأساسي للدرس

- لماذا تعد الكسور المرجعية مفيدة في حل المسائل ومقارنة الكسور الاعتيادية؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يقارن التلاميذ الكسور الاعتيادية مع الكسور المرجعية.

معيار الصف الحالي

4.ب.1.د يقارن بين كسرين باستخدام إستراتيجيات مختلفة (على سبيل المثال، من خلال مقارنة كسرين لهما بسطان مختلفان ومقامان مختلفان عن طريق تكوين مقام مشترك أو بسط مشترك أو المقارنة مع كسر مرجعي).

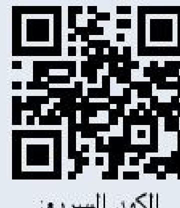
التحقق من المفردات

يقارن، مكافئ، كسر مرجعي

قائمة الأدوات

- مشبك ورق للنشاط "لعبة القرص الدوار"
- قلم رصاص للنشاط "لعبة القرص الدوار"

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2104112

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يستطيع التلاميذ إيجاد كسورًا متكافئة مع الكسور المرجعية، لذا قد تصبح مقارنة كسر اعتيادي مع كسر مرجعي صعبة.
- قد لا يستوعب التلاميذ أنه بالرغم من زيادة قيمة الأعداد الصحيحة مع العد ($4 > 3 > 2 > 1$)، فإن الكسور لا تزداد قيمتها مع زيادة قيمة المقام ($\frac{1}{1} > \frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4}$).

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) في الدرس الثاني عشر واطلب منهم إكمال مسائل تحليل الأخطاء.

2) بعد مرور بضع دقائق، راجع الإجابات مع الفصل بالكامل.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الأخطاء":

فهم التلميذ أن كلا البسطين متشابهين، لكن المقام الأكبر (12) يعني أنه يوجد المزيد من القطع، وبالتالي فإن كل قطعة تكون أصغر. الإجابة الصحيحة هي أن: $\frac{3}{8}$ أقرب لواحد صحيح.

ملاحظة للمعلم: ذكِّر التلاميذ بالعمل الذي قاموا بمقارنته في الدرس الثامن. $\frac{1}{12}$ أصغر من $\frac{1}{8}$، لذلك $\frac{3}{8}$ أقرب إلى واحد صحيح. يمكن للتلاميذ رسم نماذج بصرية لإظهار حجم كل منها أو قد يفكرون في الكسور المرجعية، ولكن كل هذا ستتم مناقشته بمزيد من التفصيل في جزء (تعلَّم).

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 40

الوحدة التاسعة | المفهوم الثاني مقارنة الكسور الاعتيادية

الدرس الثاني عشر

أيهما أقرب، النصف أم الواحد؟

هدف التعلم

- أستطيع أن أقارن الكسور الاعتيادية مع الكسور المرجعية.

الكود السريع 2004112

استكشف

تحليل الأخطاء حلل خطوات التلميذ وإجابته. حدد ما قام به التلميذ بشكل صحيح وما قام به بشكل غير صحيح. ثم حاول حل المسألة بالشكل الصحيح.

المسألة: ضع دائرة حول الكسر الاعتيادي الأقرب إلى 1 واشرح أفكارك.

$\frac{3}{8}$ $\frac{3}{12}$

حل التلميذ:

$\frac{3}{8}$ $\frac{3}{12}$ (محاط بدائرة)

$\frac{3}{12}$ أقرب إلى واحد صحيح لأن البسط في الكسرين هو 3 ولكن المقام 12 أكبر. وبالتالي يعني ذلك أنه أقرب إلى أن يكون واحدًا صحيحًا.

ما الذي قام به التلميذ بشكل صحيح؟	ما الذي قام به التلميذ بشكل غير صحيح؟ ما سبب خطأ التلميذ في اعتقادك؟	حاول حل المسألة بطريقة صحيحة. اشرح أفكارك.
فهم التلميذ أن البسط في الكسرين متشابه.	المقام الأكبر (12) يعني أنه يوجد المزيد من القطع، وبالتالي فإن كل قطعة تكون أصغر.	الإجابة الصحيحة هي أن $\frac{3}{8}$ أقرب لواحد صحيح.

40

تعلَّم (40 دقيقة)

استخدام الكسور المرجعية (15 دقيقة)

1) اكتب $\frac{?}{12} = \frac{1}{2}$ و$\frac{?}{8} = \frac{1}{2}$ على السبورة واطلب من التلاميذ تحديد البسط في الكسرين الاعتياديين. (6، 4) اطلب من التلاميذ أن يشرحوا كيف اكتشفوا ذلك.

2) اسأل التلاميذ كيف يمكن أن يساعد استخدام الكسر المرجعي $\frac{1}{2}$ التلميذ في المسألة الموجودة بجزء (استكشف) على مقارنة الكسر $\frac{3}{12}$ والكسر $\frac{3}{8}$.

3) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلاميذ لمشاركة أفكارهم. تأكد من أن التلاميذ يفهمون أنه إذا استخدم التلميذ $\frac{1}{2}$ ككسر مرجعي في المسألة الموجودة بجزء (استكشف) وفهم أن $\frac{3}{8}$ أقرب إلى $\frac{4}{8}$ $(\frac{1}{2})$، فإن ذلك قد يساعده على المقارنة بدقة.

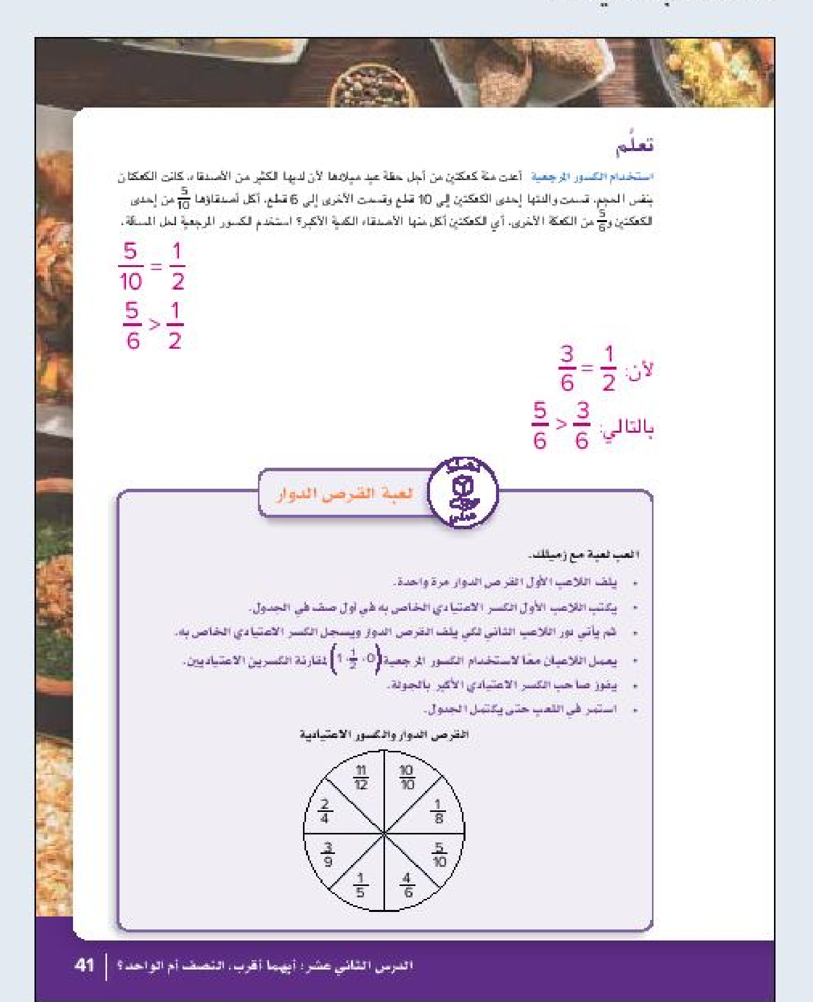
4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (استخدام الكسور المرجعية) في الدرس الثاني عشر. اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسألة. أكد على التلاميذ أنه يجب استخدام الكسور المرجعية لحل المسألة.

5) بعد مرور دقيقة، ناقش المسألة مع الفصل بأكمله، مع التأكيد على فكرة أن فهم الكسور المرجعية كالكسر $\frac{1}{2}$ يمكن أن يسهل علينا عملية مقارنة الكسور.

ملاحظة للمعلم: قد لا يزال بعض التلاميذ بحاجة إلى رسم نماذج بصرية، ولكن ساعدهم على التفكير فيما إذا كانت الكسور الاعتيادية أكبر أو أصغر من $\frac{1}{2}$ أو أقرب إلى 0 أو 1. بالإضافة إلى ذلك، استمر في التأكيد على أنه كلما زاد عدد القطع في الكل، كان حجم القطع أصغر. لمقارنة الكل، يجب أن يكون الحجم هو نفسه.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 41



تعلَّم

استخدام الكسور المرجعية أعدت منة كعكتين من أجل حفلة عيد ميلادها لأن لديها الكثير من الأصدقاء. كانت الكعكتان بنفس الحجم. قسمت والدتها إحدى الكعكتين إلى 10 قطع وقسمت الأخرى إلى 6 قطع. أكل أصدقاؤها $\frac{5}{10}$ من إحدى الكعكتين و$\frac{5}{6}$ من الكعكة الأخرى. أي الكعكتين أكل منها الأصدقاء الكمية الأكبر؟ استخدم الكسور المرجعية لحل المسألة.

$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

$\frac{5}{6} > \frac{1}{2}$

لأن: $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

بالتالي: $\frac{5}{6} > \frac{3}{6}$

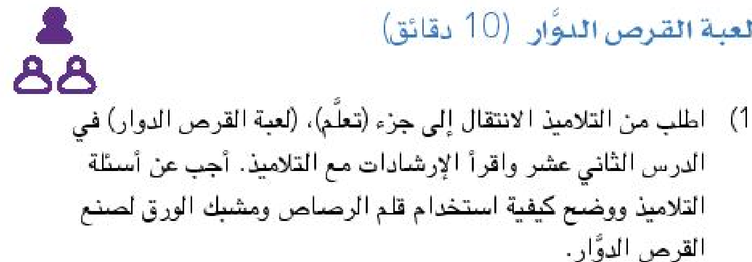
لعبة القرص الدوار

العب لعبة مع زميلك.

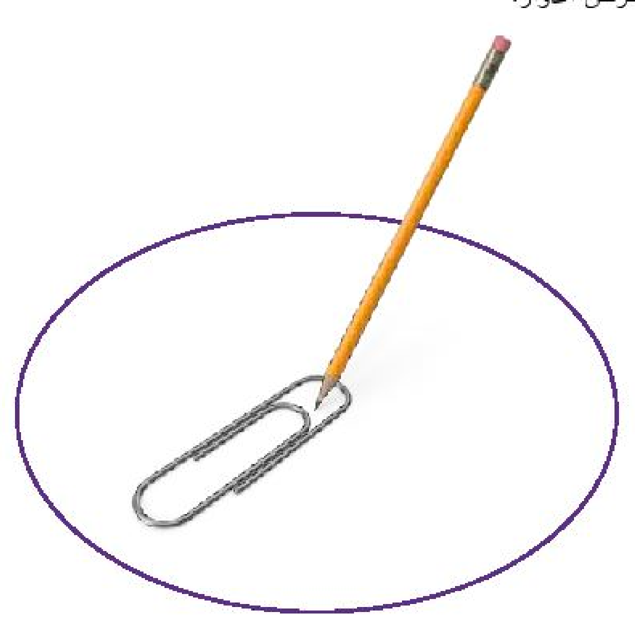
- يلف اللاعب الأول القرص الدوار مرة واحدة.
- يكتب اللاعب الأول الكسر الاعتيادي الخاص به في أول صف في الجدول.
- ثم يأتي دور اللاعب الثاني لكي يلف القرص الدوار ويسجل الكسر الاعتيادي الخاص به.
- يعمل اللاعبان معًا لاستخدام الكسور المرجعية $(0، \frac{1}{2}، 1)$ لمقارنة الكسرين الاعتياديين.
- يفوز صاحب الكسر الاعتيادي الأكبر بالجولة.
- استمر في اللعب حتى يكتمل الجدول.

القرص الدوار والكسور الاعتيادية

لعبة القرص الدوَّار (10 دقائق)



1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (لعبة القرص الدوار) في الدرس الثاني عشر واقرأ الإرشادات مع التلاميذ. أجب عن أسئلة التلاميذ ووضح كيفية استخدام قلم الرصاص ومشبك الورق لصنع القرص الدوَّار.



2) اشرح للتلاميذ أنه بمجرد الانتهاء من الجدول، سيعملون مع زملائهم لحل المسائل الكلامية التي تتبع اللعبة. أكد على أنه يجب على التلاميذ استخدام الكسور المرجعية للعب وحل المسائل الكلامية.

المسائل الكلامية (15 دقيقة)

1) استخدم الإستراتيجية "رفع الأيدي وتكوين ثنائيات" لمساعدة التلاميذ على اختيار زملاء لهم. امنح التلاميذ وقتًا للعب ولحل المسائل الكلامية.

2) قبل نهاية جزء (تعلَّم) بخمس دقائق، اجمع التلاميذ وراجع الإجابات معًا. اطلب من التلاميذ شرح أسبابهم، وإذا أمكن اعرض إجاباتهم على السبورة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 42

الوحدة التاسعة | المفهوم الثاني مقارنة الكسور الاعتيادية

تعلَّم — لعبة القرص الدوار

الكسر الاعتيادي الذي اخترته	> أو < أو =	الكسر الاعتيادي لزميلي

المسائل الكلامية استخدم الكسور المرجعية لحل المسائل الكلامية التالية.

1) لدى كل من رشاد ومالك قالب حلوى بنفس الحجم. أكل رشاد $\frac{4}{6}$ قالب الحلوى الخاص به، وأكل مالك $\frac{4}{8}$ قالبه. من أكل أكثر من $\frac{1}{2}$؟ كيف عرفت؟

رشاد أكل أكثر.

$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

$\frac{4}{6} > \frac{1}{2}$

2) لدى مريم وجنى ساندويتشين متماثلين. قطعت مريم الساندويتش الخاص بها إلى 12 قطعة وأكلت منها 4 قطع. قطعت جنى الساندويتش الخاص بها إلى 6 قطع وأكلت منها 3 قطع. من أكل أكثر؟ كيف عرفت؟

جنى أكلت أكثر.

$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

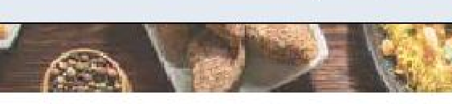
$\frac{4}{12} < \frac{1}{2}$ (أو $\frac{6}{12}$)

شطيرة ملفوفة

42

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 43



3) سجل حاتم في تدريبات كرة السلة 14 هدفًا من 18 تسديدة، بينما سجل صديقه المقرب أمير 8 أهداف من 16 تسديدة. من منهما تمثل أهدافه التي سجلها كسرًا اعتياديًا أكبر نسبة إلى عدد التسديدات؟

تمثل الأهداف التي سجلها حاتم كسرًا اعتياديًا أكبر نسبة إلى عدد التسديدات.

$\frac{14}{18} > \frac{1}{2}\left(\text{أو } \frac{9}{18}\right)$

$\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$

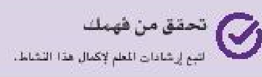
4) لدى كل من مازن وعز قالب حلوى. أكل كل منهما $\frac{1}{2}$ قالبه. ولكن مازن أكل كمية حلوى أكثر من عز. كيف يمكن ذلك؟ استخدم نموذجًا لشرح أفكارك.

كان قالب حلوى مازن أكبر من قالب حلوى عز. يجب أن توضح نماذج التلاميذ أن قالبي الحلوى كانا مختلفين في الحجم، وبالتالي فإن $\frac{1}{2}$ قالب حلوى منهما لا يساوي $\frac{1}{2}$ القالب الآخر.

فكّر

الكتابة عن الرياضيات تأمل ما تعلمته في هذه الوحدة. استخدم الكلمات أو الأعداد أو الرسومات للإجابة عن السؤال الأساسي التالي: لماذا تُعد الكسور المرجعية مفيدة في حل المسائل ومقارنة الكسور الاعتيادية؟

قد تتنوع الإجابات، ولكن يجب أن يدرك التلاميذ أن إذا كان الكسر الاعتيادي أكبر أو أصغر من $\frac{1}{2}$ (أو أقرب إلى 0 أو 1)، فإن هذا يمكن أن يساعدهم على مقارنة الكسور الاعتيادية.



تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس الثاني عشر: أيهما أقرب، النصف أم الواحد؟ | 43

الإجابة النموذجية للنشاط "المسائل الكلامية":

1) رشاد أكل أكثر.

$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

$\frac{4}{6} > \frac{4}{8}\left(\frac{1}{2}\right)$

2) جنى أكلت أكثر.

$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

$\frac{4}{12} < \frac{1}{2}\left(\frac{6}{12}\right)$

3) تمثل الأهداف التي سجلها حاتم كسرًا اعتياديًا أكبر نسبة إلى عدد التسديدات.

$\frac{14}{18} > \frac{1}{2}\left(\frac{9}{18}\right)$

$\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$

4) كان قالب حلوى مازن أكبر من قالب حلوى عز. يجب أن توضح نماذج التلاميذ أن قالبي الحلوى كانا مختلفين في الحجم، وبالتالي فإن $\frac{1}{2}$ من قالب حلوى منهما لا يساوي $\frac{1}{2}$ من القالب الآخر.

فكّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثاني عشر وتنفيذ ما هو مطلوب.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

قد تتنوع الإجابات، ولكن يجب أن يدرك التلاميذ أن فهم حجم الكسور الاعتيادية سواء كانت أكبر أو أصغر من $\frac{1}{2}$ (أو أقرب إلى 0 أو 1) يمكن أن يساعدهم على مقارنة الكسور الاعتيادية.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن مسائل نشاط "الكتابة عن الرياضيات". شجِّع التلاميذ على طرح أسئلة على بعضهم بعضًا. اطلب من التلاميذ توضيح أفكارهم على السبورة، إذا كان ذلك مفيدًا.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني عشر وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول مقارنة الكسور الاعتيادية.

تحقق من فهمك

وصفة السحلب

$\frac{1}{4}$ لتر من الحليب

$\frac{1}{12}$ لترًا من الماء النقي

$1\frac{1}{2}$ ملعقة كبيرة من النشا

ملعقة كبيرة واحدة من السكر

$\frac{1}{2}$ ملعقة كبيرة من ماء الورد

قليل من القرفة والفستق المطحون للوجه

1) يريد أمير أن يحضر مشروب السحلب لنفسه ولصديقيه، لذلك فهو بحاجة إلى مضاعفة الوصفة ثلاث مرات.
كم سيحتاج أمير من كل مكون؟ اكتب الوصفة الجديدة.

$\frac{3}{4}$ لتر من الحليب

$\frac{3}{12}$ لترًا من الماء النقي

$4\frac{1}{2}$ ملعقة كبيرة من النشا

3 ملاعق كبيرة من السكر

$1\frac{1}{2}$ ملعقة كبيرة من ماء الورد

2) الآن يعرف أمير الكميات التي يحتاجها، لذا ذهب إلى المطبخ ليجد ما يلي:

$\frac{1}{2}$ لتر من الحليب

$\frac{1}{2}$ لتر من الماء النقي

4 ملاعق كبيرة من النشا

5 ملاعق كبيرة من السكر

ملعقة كبيرة من ماء الورد

هل لدى أمير ما يكفي من كل مكون؟ إذا لم يكن لديه ما يكفي، فاذكر المكونات التي يحتاج إلى المزيد منها.
استخدم كسورًا مرجعية لمساعدتك.

أمير ليس لديه ما يكفي من الحليب والنشا وماء الورد. $\frac{1}{2} < \frac{3}{4}$ (حليب)

$\frac{1}{2} > \frac{3}{12}$ (ماء نقي)

$4 < 4\frac{1}{2}$ (نشا)

$5 > 3$ (سكر)

$1 < 1\frac{1}{2}$ (ماء الورد)

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الثاني "مقارنة الكسور الاعتيادية". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات في الجدول، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل كل تلميذ بمفرده، أو في مجموعات ثنائية، أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للمفهوم:

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور المتكافئة؟
- لماذا تعد الكسور المرجعية مفيدة في حل المسائل ومقارنة الكسور الاعتيادية؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بمقارنة الكسور الاعتيادية.

معايير الصف الحالي

4.ب.1 يعمق فهم الكسور المتكافئة وترتيبها.

4.ب.1.أ يشرح حالات لكسور متكافئة باستخدام نماذج بصرية للكسور.

4.ب.1.ب يشرح كيف يختلف عدد الأجزاء وقيمة كل جزء من الكسور المتكافئة على الرغم من تساوي قيمة الكسرين.

4.ب.1.ج يحدد ويبتكر كسورًا متكافئة.

4.ب.1.د يقارن بين كسرين باستخدام إستراتيجيات مختلفة (على سبيل المثال، من خلال مقارنة كسرين لهما بسطان مختلفان ومقامان مختلفان عن طريق تكوين مقام مشترك أو بسط مشترك أو المقارنة مع كسر مرجعي).

4.ب.1.هـ يُظهر الفهم بأن مقارنة كسرين تكون صحيحة فقط حين يشير الكسران إلى الكل نفسه.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

النسخة الرقمية

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
2104113

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	إذن . . .
لم يفهم التلاميذ أنه عند مقارنة الكسور متحدة المقام، يكون الكسر ذو البسط الأكبر هو دائمًا الكسر الأكبر. لم يفهم التلاميذ أنه عند مقارنة الكسور متحدة البسط، يكون الكسر ذو المقام الأصغر هو دائمًا الكسر الأكبر.	راجع الدرس الثامن "الكسور متحدة المقام أو البسط". واطلب من التلاميذ التدريب على مقارنة الكسور متحدة البسط أو المقام وترتيبها باستخدام النماذج البصرية.
لم يفهم التلاميذ أن $\frac{1}{2}$ من شيء واحد أو مجموعة ليس بنفس حجم $\frac{1}{2}$ من شيء آخر أو مجموعة أخرى إذا لم يكن هذا الشيء أو هذه المجموعة بنفس الحجم.	راجع جزء (فكِّر) في الدرس التاسع واعرض مسائل مشابهة. فكِّر في إعطاء التلاميذ شكلين كاملين مختلفين مثل مربع كبير ومربع صغير أو دائرة ومربع وقُص الشكلين الهندسيين إلى $\frac{1}{2}$ وقارنهما. كرِّر العملية مع الكسور الاعتيادية الأخرى.
اعتقد التلاميذ أنه إذا كان المقام مختلف في كلا الكسرين الاعتياديين، فلا يمكن أن يكونا متكافئين.	راجع الدرس التاسع "ما الكسر المكافئ؟". اطلب من التلاميذ تكرار العملية مع مجموعة متنوعة من الكسور الاعتيادية. أولًا يظللون كسرًا محددًا، ثم يقسمونه إلى أكثر من جزء لإظهار جزء مكافئ. راجع الدرس العاشر "لعبة الدومينو". قدم نماذج بصرية متعددة للكسور المتكافئة وقدم تدريبًا للتلاميذ لتغيير نموذج بصري معين إلى نموذج للكسر المتكافئ يوضح أن كلًا من البسط والمقام يزدادان/ ينقصان. استخدم النموذج البصري "حائط الكسور" لمساعدة التلاميذ على فهم التكافؤ.

إذا . . .	إذن . . .
اعتقد التلاميذ أنه كلما زاد المقام، كان الكسر أقرب إلى الكسر المرجعي 1 (على سبيل المثال، قد يعتقدون أن $\frac{1}{4}$ أقرب إلى 1 من $\frac{1}{2}$ لأن 4 أكبر من 2)،	راجع الدرس الحادي عشر "الكسور المرجعية". ساعد التلاميذ على استخدام نماذج بصرية للكسور لمعرفة أن الكسر $\frac{4}{8}$ مكافئ الكسر $\frac{1}{2}$. تركز النماذج البصرية على استخدام الأعداد، ويمكن للتلاميذ الذين يجدون صعوبة في رؤية ومعرفة التكافؤ بسهولة أكبر.
وإذا لم يتمكن التلاميذ من إيجاد كسور مكافئة للكسور المرجعية،	راجع الدرس الثاني عشر "لعبة القرص الدوار". اطلب من التلاميذ رسم نماذج بصرية لكل كسر اعتيادي ومقارنتها بالكسور المرجعية.

المفهوم

الثالث

عملية الضرب والكسور

نظرة عامة على المفهوم

في **المفهوم الثالث** "عملية الضرب والكسور"، يستمر التلاميذ في دراسة الكسور المتكافئة أثناء تعرفهم خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب وتطبيقها على الكسور الاعتيادية. يستخدم التلاميذ المضاعفات لإيجاد الكسور المتكافئة، ويستخدمون عمليتي الضرب والقسمة لتحديد البسط والمقام المجهولين. بعد ذلك، يستكشف التلاميذ عملية ضرب عدد صحيح في كسر اعتيادي باستخدام نماذج للتدريب مع فهم أن ذلك يشبه عمليات الجمع المتكررة. وأخيرًا، يطبق التلاميذ ما درسوه في الوحدة لحل المسائل الكلامية للكسور.

معايير المفهوم

4.ب.1 يعمق فهم الكسور المتكافئة وترتيبها.

4.ب.1.ب يشرح كيف يختلف عدد الأجزاء وقيمة كل جزء من الكسور المتكافئة على الرغم من تساوي قيمة الكسرين.

4.ب.1.جـ يحدد ويبتكر كسورًا متكافئة.

4.ب.2.د يجمع ويطرح أعداد كسرية متحدة المقامات بتحويلها إلى كسور متكافئة أو باستخدام خواص العمليات والعلاقة بين الجمع والطرح.

4.ب.2.هـ يحل مسائل كلامية تتضمن جمع وطرح كسور تعبر عن الوحدة ومتحدة المقامات.

4.ب.2.و يطبق ويعمق الفهم السابق لعملية الضرب في ضرب كسر بعدد صحيح.

i. يُظهر فهمه بأن الكسر $\frac{أ}{ب}$ هو مضاعف للكسر $\frac{1}{ب}$.

ii. يُظهر فهمه بأن أي مضاعف للكسر $\frac{أ}{ب}$ هو مضاعف للكسر $\frac{1}{ب}$، واستخدام هذا الفهم لضرب كسر بعدد صحيح.

iii. يحل مسائل كلامية تتضمن ضرب كسر بعدد صحيح باستخدام الرموز والكلمات والنماذج.

جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
13 الكسور والعنصر المحايد	• بطاقات الأرقام من 0 إلى 9 (مجموعة لكل تلميذ)	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يشرح التلاميذ استخدام خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لتكوين الكسور المتكافئة.	
14 أعداد مختلفة بنفس القيمة	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	تكافؤ عامل أبسط صورة يضع في أبسط صورة	• يستخدم التلاميذ عمليتي الضرب والقسمة لتكوين الكسور المتكافئة.	
15 المضاعفات المجهولة	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	تكافؤ عامل مضاعف	• يشرح التلاميذ العلاقة بين المضاعفات والكسور المتكافئة.	
16 الضرب في عدد صحيح	• بطاقات النشاط "ألغاز الكسور" في الدرس السادس عشر من الوحدة التاسعة، (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية الكتاب).	يكوِّن يحلل عامل ناتج ضرب كسر وحدة	• يضرب التلاميذ كسرًا اعتياديًا في عدد صحيح.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• غالبًا ما يعتقد التلاميذ أن تنفيذ عملية ما يؤدي دائمًا إلى تغيير القيمة الأصلية، حتى مع الضرب في 1 أو القسمة على 1 مع الأعداد الصحيحة والكسور الاعتيادية. • قد لا يفهم التلاميذ أن أي كسر بالصيغة $\frac{b}{b}$ يساوي 1.	من أجزاء إلى عدد صحيح، ما حل اللغز؟، التدريب، تحقق من فهمك
	• غالبًا ما يعتقد التلاميذ أن تنفيذ عملية ما يؤدي دائمًا إلى تغيير القيمة الأصلية، حتى مع الضرب في 1 أو القسمة على 1 مع الأعداد الصحيحة والكسور الاعتيادية. • قد لا يفهم التلاميذ أن أي كسر بالصيغة $\frac{b}{b}$ يساوي 1.	تحليل الأخطاء، استخدام عملية الضرب لتكوين الكسور المتكافئة، استخدام عملية القسمة لتكوين الكسور المتكافئة، حلوى "أم علي"، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد لا يزيد التلاميذ البسط والمقام بالعامل نفسه أو يزيدون المقام فقط أو يخفضونه، وذلك لأنهم لا يفهمون أن التكافؤ يعني التساوي في الكميات.	أي مما يلي ليس مضاعفًا؟، ما المضاعف المجهول؟، كعكة نادية، التدريب، تحقق من فهمك
	• عند ضرب الكسور الاعتيادية في عدد صحيح، قد يضرب التلاميذ البسط والمقام (مثلما يحدث عند الضرب لتكوين الكسور المتكافئة)، ولا يدركون أن أي عدد صحيح، x، يمكن تمثيله في الصورة الكسرية $\frac{x}{1}$.	الإجابة نفسها والعملية مختلفة، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
17 تطبيقات حياتية على الكسور	• المخطط الرئيس "خطوات حل المسائل الكلامية" • بطاقات نشاط "مسألتي ومسألة زميلي" في الدرس السابع عشر من الوحدة التاسعة. (بطاقة واحدة لكل تلميذ) (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية الكتاب). • الوحدة التاسعة، الدرس السابع عشر، الإجابة النموذجية لبطاقات مسألتي ومسألة زميلي (متوفرة في نهاية الكتاب).	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يحل التلاميذ المسائل الكلامية التي تحتوي على كسور اعتيادية.	
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتكوين كسور متكافئة وحل المسائل الكلامية للكسور الاعتيادية.	

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• عند جمع الكسور الاعتيادية، قد يعمم التلاميذ الإجراء عند ضرب الكسور الاعتيادية وذلك بجمع البسط في كل الكسور وجمع المقام في كل الكسور.	المسائل الكلامية للكسور، اكتب مسألة وحلها، التدريب، تحقق من فهمك
	• غالبًا ما يعتقد التلاميذ أن تنفيذ عملية ما يؤدي دائمًا إلى تغيير القيمة الأصلية، حتى مع الضرب في 1 أو القسمة على 1 مع الأعداد الصحيحة والكسور الاعتيادية. • قد لا يفهم التلاميذ أن أي كسر بالصيغة $\frac{b}{b}$ يساوي 1. • قد لا يزيد التلاميذ البسط والمقام بالعامل نفسه أو يزيدون المقام فقط أو يخفضونه، وذلك لأنهم لا يفهمون أن التكافؤ يعني التساوي في الكميات. • عند ضرب الكسور الاعتيادية في عدد صحيح، قد يضرب التلاميذ البسط والمقام (مثلما يحدث عند الضرب لتكوين الكسور المتكافئة)، ولا يدركون أن أي عدد صحيح، x، يمكن تمثيله في الصورة الكسرية $\frac{x}{1}$.	

الدرس الثالث عشر

الكسور والعنصر المحايد

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتعلم التلاميذ كيفية استخدام خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لتكوين الكسور المتكافئة. يبدأ التلاميذ بمراجعة سريعة لخاصية العنصر المحايد مع الأعداد الصحيحة والكسر $\frac{1}{1}$، ثم يستخدمون جدول الكسور الاعتيادية لمراجعة عدد الأجزاء الكسرية التي تكوِّن الكل لكسور اعتيادية محددة، وكيفية التعبير عنها في صيغة الكسر الاعتيادي. يتعلم التلاميذ أنه عند ضرب الكسور الاعتيادية في صيغ مختلفة من $\frac{b}{b}$ تتغير الأرقام في الكسر الاعتيادي، ولكن تبقى القيمة كما هي. يستطيع التلاميذ بعد ذلك تكوين الكسور المتكافئة ووضعها على خط الأعداد.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور المتكافئة؟
- كيف تنطبق خواص الضرب في أعداد صحيحة على الكسور الاعتيادية؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لتكوين الكسور المتكافئة.

معايير الصف الحالي

4.ب.1.أ يشرح حالات لكسور متكافئة باستخدام نماذج بصرية للكسور.

4.ب.1.ب يشرح كيف يختلف عدد الأجزاء وقيمة كل جزء من الكسور المتكافئة على الرغم من تساوي قيمة الكسرين.

4.ب.1.ج يحدد ويبتكر كسوراً متكافئة.

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

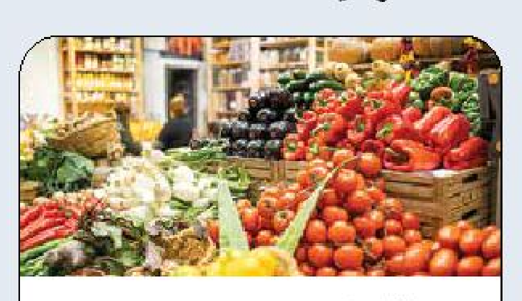
قائمة الأدوات

- بطاقات الأرقام من 0 إلى 9 (مجموعة لكل تلميذ)

التحضير

- اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2104114

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- غالبًا ما يعتقد التلاميذ أن تنفيذ عملية ما يؤدي دائمًا إلى تغيير القيمة الأصلية، حتى مع الضرب في 1 أو القسمة على 1 مع الأعداد الصحيحة والكسور الاعتيادية.
- قد لا يفهم التلاميذ أن أي كسر بالصيغة $\frac{b}{b}$ يساوي 1.

مراجعة خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (مراجعة خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب) في الدرس الثالث عشر. امنح التلاميذ بضع دقائق لحل المسائل ووضع دائرة حول المسائل التي تمثل خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب.

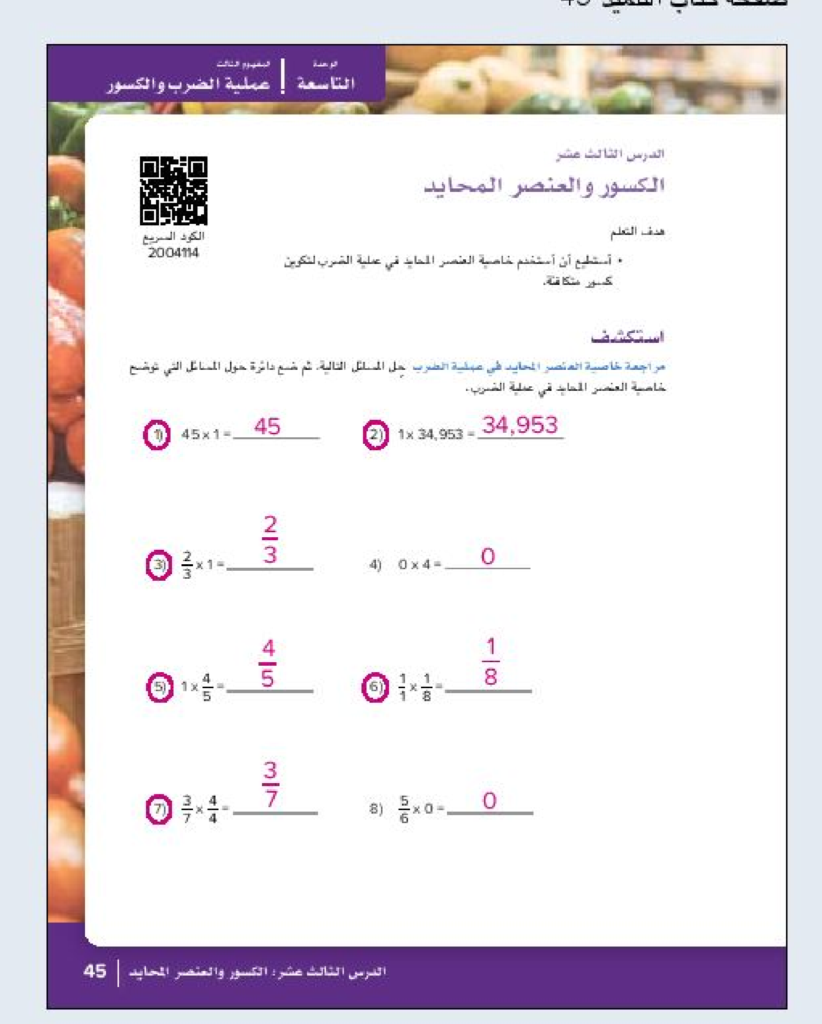
2) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين حول أي أنماط لاحظوها. شجِّع التلاميذ على التفكير في معنى هذه المسائل وكيف سيكون شكلها إذا رسموها.

3) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لشرح خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب، ثم راجع الإجابات مع التلاميذ.

4) اطلب من التلاميذ شرح السبب في أن ضرب كسر اعتيادي في $\frac{1}{1}$ أو $\frac{4}{4}$ يعادل ضرب كسر اعتيادي في 1.
بناء على ما تعلموه في هذه الوحدة، يجب على التلاميذ معرفة أن $\frac{1}{1}$ و$\frac{4}{4}$ يساويان 1.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 45


الوحدة التاسعة | المفهوم الثالث عملية الضرب والكسور

الدرس الثالث عشر

الكسور والعنصر المحايد

الكود السريع 2004114

هدف التعلم

- أستطيع أن أستخدم خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لتكوين كسور متكافئة.

استكشف

مراجعة خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب حل المسائل التالية، ثم ضع دائرة حول المسائل التي توضح خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب.

1) $45 \times 1 =$ 45
2) $1 \times 34,953 =$ 34,953
3) $\frac{2}{3} \times 1 =$ $\frac{2}{3}$
4) $0 \times 4 =$ 0
5) $1 \times \frac{4}{5} =$ $\frac{4}{5}$
6) $\frac{1}{1} \times \frac{1}{8} =$ $\frac{1}{8}$
7) $\frac{3}{7} \times \frac{4}{4} =$ $\frac{3}{7}$
8) $\frac{5}{6} \times 0 =$ 0

45 | الدرس الثالث عشر: الكسور والعنصر المحايد

تعلَّم (40 دقيقة)

من أجزاء إلى عدد صحيح (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (من أجزاء إلى عدد صحيح) في الدرس الثالث عشر. اطلب من التلاميذ استخدام حائط الكسور لحل المسائل.

2) امنح التلاميذ من 5 إلى 7 دقائق لحل المسائل (بشكل مستقل أو مع زملائهم).

3) انتقل لتوضيح الإجابات مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "من أجزاء إلى عدد صحيح":

1) 2 ، $\frac{2}{2}$

2) 4 ، $\frac{4}{4}$

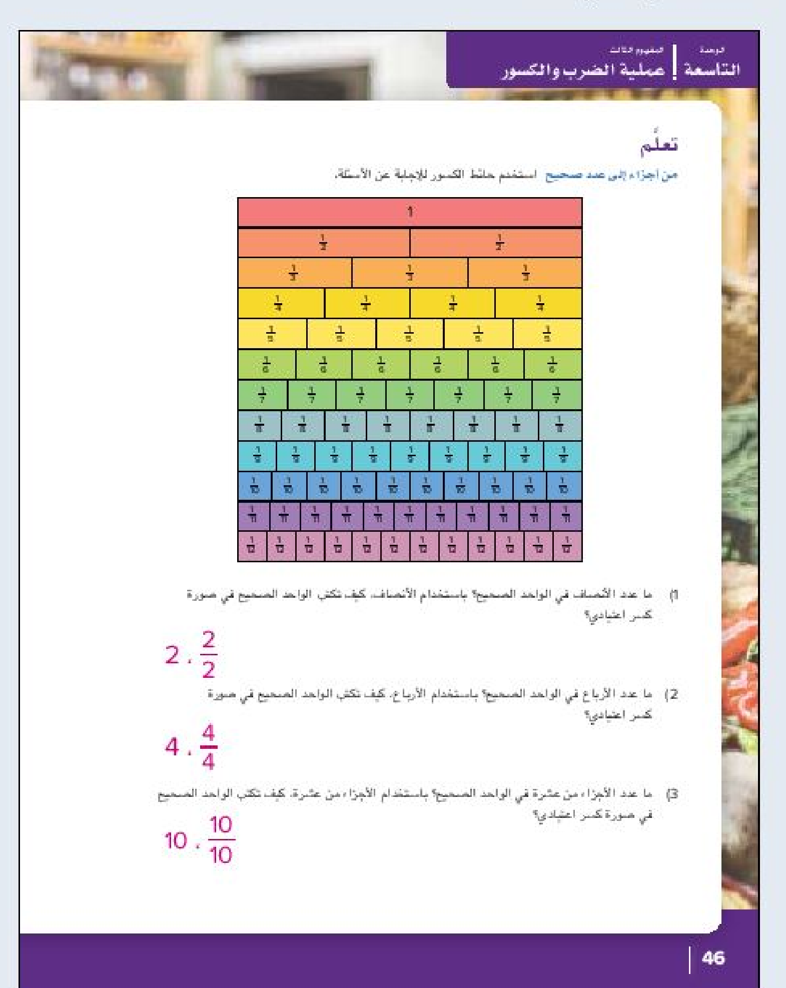
3) 10 ، $\frac{10}{10}$

4) يجب أن يعرف التلاميذ أنه عندما يكون البسط والمقام متماثلين، فإن الكسر الاعتيادي يكون مكافئًا لواحد صحيح.

5) 25

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 46



الوحدة التاسعة | المفهوم الثالث عملية الضرب والكسور

تعلَّم

من أجزاء إلى عدد صحيح استخدم حائط الكسور للإجابة عن الأسئلة.

1) ما عدد الأنصاف في الواحد الصحيح؟ باستخدام الأنصاف، كيف تكتب الواحد الصحيح في صورة كسر اعتيادي؟

2 ، $\frac{2}{2}$

2) ما عدد الأرباع في الواحد الصحيح؟ باستخدام الأرباع، كيف تكتب الواحد الصحيح في صورة كسر اعتيادي؟

4 ، $\frac{4}{4}$

3) ما عدد الأجزاء من عشرة في الواحد الصحيح؟ باستخدام الأجزاء من عشرة، كيف تكتب الواحد الصحيح في صورة كسر اعتيادي؟

10 ، $\frac{10}{10}$

46

تكوين الكسور المتكافئة (10 دقائق)

1) اشرح للتلاميذ أن عملية ضرب الكسور الاعتيادية مختلفة عن جمع الكسور الاعتيادية وطرحها لأن كلًا من البسط والمقام يتغيران. اكتب $\frac{2}{2} \times \frac{1}{2}$ على السبورة. اشرح باستخدام الأمثلة كيفية ضرب البسط في الكسرين للحصول على بسط جديد (2). اشرح باستخدام الأمثلة كيفية ضرب المقام في الكسرين للحصول على مقام جديد (4).

2) اطلب من التلاميذ مناقشة ما يلاحظونه حول ناتج الضرب.
يجب أن يدرك التلاميذ أنه يكافئ $\frac{1}{2}$ لأنهم ضربوا في $\frac{2}{2}$ أو 1.

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تكوين الكسور المتكافئة) في الدرس الثالث عشر. ناقش مع التلاميذ نشاط (تكوين الكسور المتكافئة). تحقق من فهمهم أثناء مناقشتهم للأمثلة في كتاب التلميذ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 47

4) اشرح النمط الذي اتبعته ولماذا كل كسر اعتيادي كتبته يساوي واحدًا صحيحًا؟
عندما يكون البسط والمقام متماثلين، فإن الكسر الاعتيادي يكون مكافئًا لواحد صحيح.

5) استخدم ما تعرفه لتحسب كم 25 جزءًا توجد في الواحد الصحيح.
25

تكوين الكسور المتكافئة ناقش كل نموذج واشرح كيفية استخدام عملية الضرب لتكوين الكسور المتكافئة.

النموذج التالي يمثل الكسر الاعتيادي $\frac{1}{2}$

عند ضرب $\frac{1}{2}$ في $\frac{2}{2}$، سيصبح النموذج مثل النموذج التالي. على الرغم من أن الكسر الاعتيادي الآن $\frac{2}{4}$، فإنه لا يزال $\frac{1}{2}$ من الكل. يمكن التعبير عن الكسور الاعتيادية بطرق متعددة متكافئة.

في حالة ضرب $\frac{1}{2}$ في $\frac{3}{3}$، سيصبح النموذج مثل النموذج التالي. سيكون لناتج الضرب نفس القيمة $\left(\frac{1}{2}\right)$، ولكنه يُسمى الآن $\frac{3}{6}$.

يرجع السبب في ذلك إلى خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب، وهي تسمح لنا بتكوين كسور متكافئة. يمكننا استخدام خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لتكوين كسور متكافئة حتى نتمكن من جمع الكسور غير متحدة المقام وطرحها.

47 | الدرس الثالث عشر: الكسور والعنصر المحايد

مكافئ لواحد صحيح (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ إخراج بطاقات الأرقام من 0 إلى 9. سيحتاجون البطاقات من 1 إلى 9. اشرح طريقة استكمال هذا النشاط.

الإرشادات:

- اخلط البطاقات وضع وجهها لأسفل في مجموعة.
- لإكمال المسألة (1)، اسحب بطاقة واحدة من المجموعة. استخدم البطاقة لتكوين كسر اعتيادي يساوي 1. على سبيل المثال، إذا سحبت الرقم 7، اكتب 1 في صورة $\frac{7}{7}$.
- اضرب هذا الكسر الاعتيادي في الكسور الاعتيادية الموجودة في المسألة (1).
- اكتب الكسر المكافئ فوق الكسر المرجعي على خط الأعداد.
- كرِّر العملية مع المسائل من (2) إلى (5). حِل أكبر قدر ممكن من المسائل.

2) في الخمس دقائق الأخيرة من جزء (تعلَّم)، اطلب من التلاميذ مشاركة ملاحظاتهم عن النشاط العملي. أجب عن أي أسئلة يسألها التلاميذ عن هذا النشاط، وساعدهم على تصحيح المفاهيم الخطأ. ذكِّر التلاميذ بأن الكسور الاعتيادية التي كتبوها في كل مسألة لها نفس القيمة، لكن تم التعبير عنها باستخدام أعداد مختلفة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 48

فكّر (7 دقائق)

ما حل اللغز؟

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكّر)، (ما حل اللغز؟) في الدرس الثالث عشر وحل اللغز.

ملاحظة للمعلم: من المحتمل أن يكون هذا النشاط صعبًا لبعض التلاميذ. قد لا يكون التلاميذ مدركين أنه يمكنهم استخدام العلاقة بين البسط والمقام لإيجاد كسر مكافئ أقل. يعد هذا النشاط تمهيدًا للدرس التالي.

الإجابة النموذجية للنشاط "ما حل اللغز؟":

$\frac{1}{3}$. اقبل جميع الإجابات المعقولة التي تشرح كيف توصل التلاميذ إلى أن الإجابة هي $\frac{1}{3}$.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم عن نشاط "ما حل اللغز؟". شجِّع التلاميذ على توجيه الأسئلة إلى بعضهم بعضًا ومشاركة إستراتيجيات حل المسائل التي استخدموها. لاحظ التلاميذ الذين يجدون صعوبة في استيعاب مفاهيم هذا الدرس.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثالث عشر وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ عن كيفية استخدام خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لتكوين الكسور المتكافئة.

تحقق من فهمك

1) $\frac{4}{5} \times \frac{10}{10} = \frac{40}{50}$ ($\frac{4}{5}$)

2) $\frac{2}{9} \times \frac{6}{6} = \frac{12}{54}$ ($\frac{2}{9}$)

3) $\frac{3}{8} \times \frac{5}{5} = \frac{15}{40}$ ($\frac{3}{8}$)

4) استخدم خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لإيجاد ثلاثة كسور مكافئة للكسر الاعتيادي $\frac{3}{5}$.

ستتنوع الإجابات. ستتضمن نماذج الإجابات الكسور $\frac{6}{10}$، $\frac{9}{15}$، $\frac{12}{20}$، $\frac{15}{25}$، وهكذا.

الدرس الرابع عشر

أعداد مختلفة بنفس القيمة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يبدأ التلاميذ بملاحظة مسألة تحليل الأخطاء التي استخدم فيها التلميذ عملية الجمع بشكل خاطئ بدلًا من عملية الضرب لتكوين كسر مكافئ. يستخدم التلاميذ عمليتي الضرب والقسمة لتحديد ما إذا كانت الكسور الاعتيادية متكافئة. يعمل التلاميذ على تكوين كسور متكافئة متعددة وإيجاد أبسط صورة للكسر الاعتيادي.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور المتكافئة؟
- كيف تنطبق خواص الضرب في أعداد صحيحة على الكسور الاعتيادية؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ عمليتي الضرب والقسمة لتكوين الكسور المتكافئة.

معايير الصف الحالي

4.ب.1.أ يعمق فهم الكسور المتكافئة وترتيبها.

4.ب.1.ب يشرح كيف يختلف عدد الأجزاء وقيمة كل جزء من الكسور المتكافئة على الرغم من تساوي قيمة الكسرين.

4.ب.1.ج يحدد ويبتكر كسورًا متكافئة.

التحقق من المفردات

تكافؤ، عامل، أبسط صورة، يضع في أبسط صورة

قائمة الأدوات

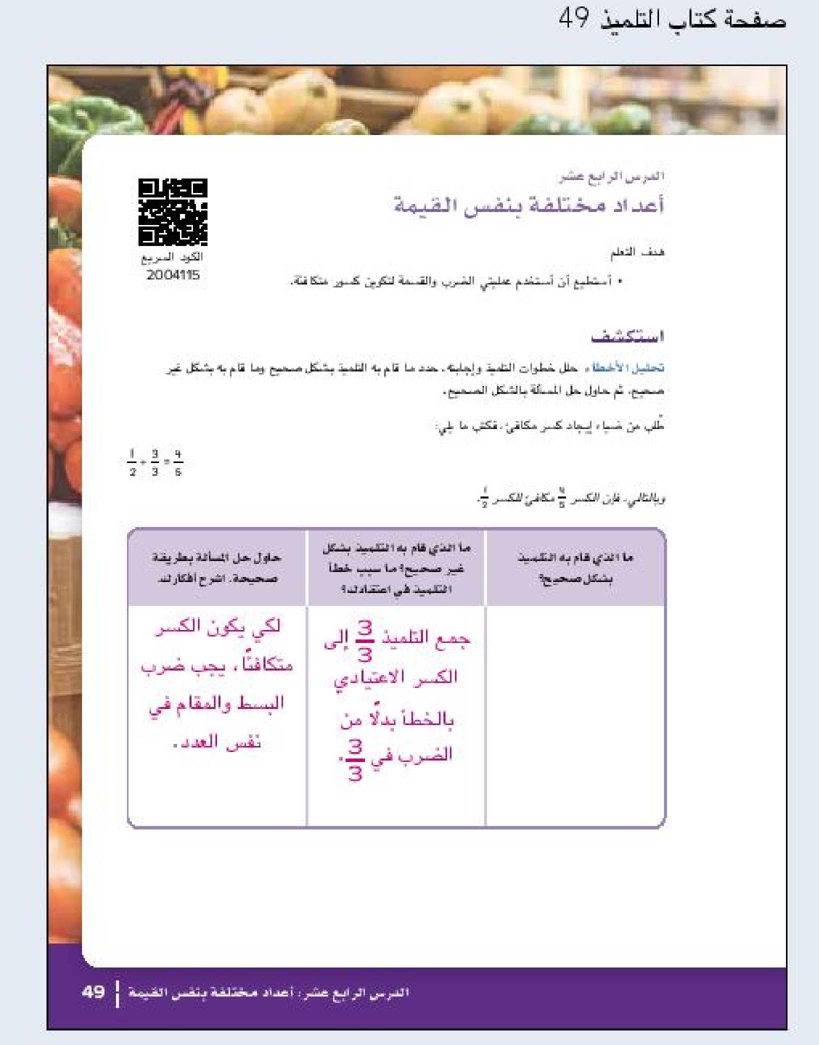
- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104115

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 49



الدرس الرابع عشر

أعداد مختلفة بنفس القيمة

الكود السريع 2004115

هدف التعلم

- أستطيع أن أستخدم عمليتي الضرب والقسمة لتكوين كسور متكافئة.

استكشف

تحليل الأخطاء حلل خطوات التلميذ وإجابته. حدد ما قام به التلميذ بشكل صحيح وما قام به بشكل غير صحيح. ثم حاول حل المسألة بالشكل الصحيح.

طُلب من شيماء إيجاد كسر مكافئ، فكتبت ما يلي:

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{3} = \frac{4}{5}$$

وبالتالي، فإن الكسر $\frac{4}{5}$ مكافئ للكسر $\frac{1}{2}$.

ما الذي قام به التلميذ بشكل صحيح؟	ما الذي قام به التلميذ بشكل غير صحيح؟ ما سبب خطأ التلميذ في اعتقادك؟	حاول حل المسألة بطريقة صحيحة. اشرح أفكارك.
	جمع التلميذ $\frac{3}{3}$ إلى الكسر الاعتيادي بالخطأ بدلًا من الضرب في $\frac{3}{3}$.	لكي يكون الكسر متكافئًا، يجب ضرب البسط والمقام في نفس العدد.

49 | الدرس الرابع عشر: أعداد مختلفة بنفس القيمة

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- غالبًا ما يعتقد التلاميذ أن تنفيذ عملية ما يؤدي دائمًا إلى تغيير القيمة الأصلية، حتى مع الضرب في 1 أو القسمة على 1 مع الأعداد الصحيحة والكسور الاعتيادية.
- قد لا يفهم التلاميذ أن أي كسر بالصيغة $\frac{b}{b}$ يساوي 1.

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) في الدرس الرابع عشر واطلب منهم إكمال مسألة تحليل الأخطاء.

2) بعد مرور بضع دقائق، راجع إجابات التلاميذ عن مسألة تحليل الأخطاء.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الأخطاء":

يجب أن يلاحظ التلاميذ أن التلميذ قد أخطأ عندما جمع $\frac{3}{3}$ إلى الكسر الاعتيادي بدلًا من الضرب في $\frac{3}{3}$. لكي يكون الكسر الاعتيادي متكافئًا، يجب ضرب البسط والمقام في نفس العدد.

تعلَّم (40 دقيقة)

استخدام عملية الضرب لتكوين الكسور المتكافئة (20 دقائق)

1) أخبر التلاميذ أن درس اليوم سيركز على استخدام عمليتي الضرب والقسمة لتكوين الكسور المتكافئة.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (استخدام عملية الضرب لتكوين الكسور المتكافئة) في الدرس الرابع عشر. عندما يستعد التلاميذ، اطلب منهم كتابة أكبر قدر ممكن من الكسور الاعتيادية المكافئة لواحد صحيح.

3) استخدم إستراتيجية المشاركة السريعة واطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم بسرعة. اكتب عدة إجابات على السبورة. تأكد من أن التلاميذ يفهمون أنه حتى يصبح الكسر الاعتيادي مكافئًا لواحد صحيح، يجب أن يتساوى كل من البسط والمقام.

4) اطلب من التلاميذ التفكير بصمت عما يحدث عندما نضرب أي عدد، بما في ذلك الكسر الاعتيادي، في واحد صحيح أو في كسر اعتيادي مكافئ لواحد صحيح.
سيكون ناتج الضرب مساويًا للعامل. على سبيل المثال:

$763 \times 1 = 763$

$\frac{2}{4} \times 1 = \frac{2}{4}$

$\frac{1}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{2}{6}$

المثال السابق هو الأكثر تعقيدًا، لأنه يجب على التلاميذ أن يتذكروا ضرب البسط والمقام.

5) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين حول كيفية كتابة عدة كسور مكافئة للكسر $\frac{1}{3}$.

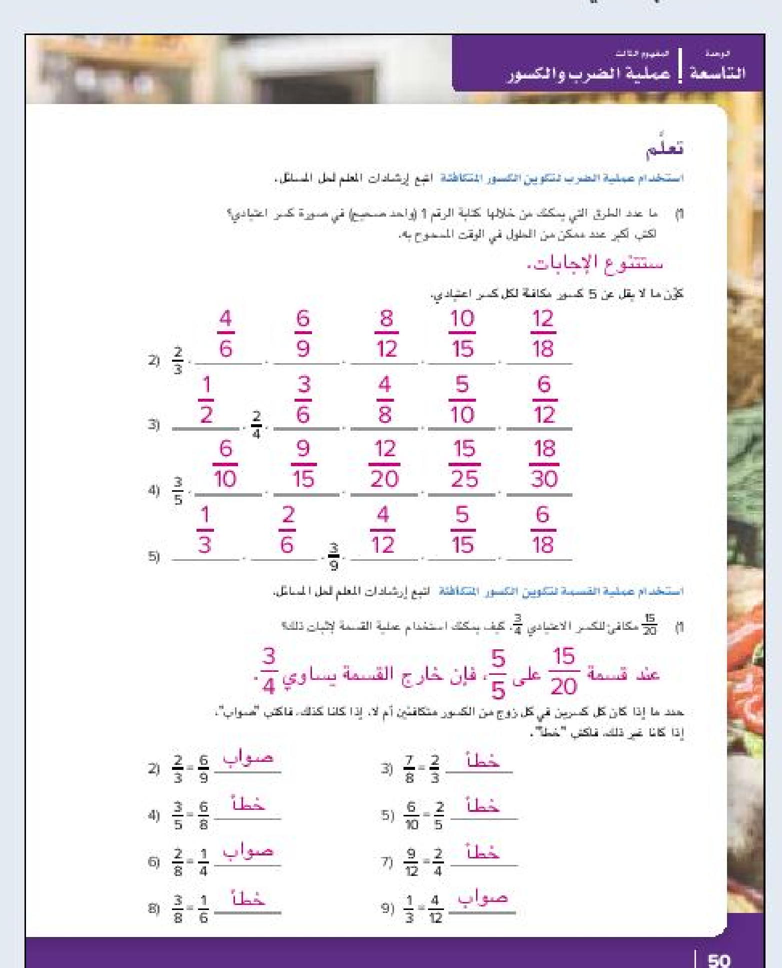
6) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.
يمكننا ضرب البسط والمقام في العدد نفسه مرارًا وتكرارًا.

7) اكتب على السبورة: $\frac{1}{3} = \frac{1}{1} \times \frac{1}{3}$. اسأل التلاميذ عن العدد الذي يمكن أن نستخدمه بعد ذلك لإيجاد الكسر المكافئ التالي. الإجابة المقترحة: $\frac{2}{2}$

8) اكتب $\frac{4}{6} = \frac{2}{2} \times \frac{1}{3}$ على السبورة. اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين حول كيفية إيجاد الكسر المكافئ التالي بالترتيب.
يجب على التلاميذ ضرب $\frac{3}{3} \times \frac{1}{3}$ للحصول على الكسر المكافئ التالي $\frac{3}{9}$.

9) إذا فهم التلاميذ تلك الطريقة، اطلب منهم العمل بمفردهم أو مع زملائهم لحل المسائل من (2) إلى (5). إذا كانوا بحاجة لمزيد من الدعم، ساعد التلاميذ لحل المسائل.

النسخة الورقية
صفحة كتاب التلميذ 50



الوحدة التاسعة | المفهوم الثالث عملية الضرب والكسور

تعلَّم

استخدام عملية الضرب لتكوين الكسور المتكافئة اتبع إرشادات المعلم لحل المسائل.

1) ما عدد الطرق التي يمكنك من خلالها كتابة الرقم 1 (واحد صحيح) في صورة كسر اعتيادي؟ اكتب أكبر عدد ممكن من الحلول في الوقت المسموح به.
ستتنوع الإجابات.

كوِّن ما لا يقل عن 5 كسور مكافئة لكل كسر اعتيادي.

2) $\frac{2}{3}$، $\frac{4}{6}$، $\frac{6}{9}$، $\frac{8}{12}$، $\frac{10}{15}$، $\frac{12}{18}$

3) $\frac{1}{2}$، $\frac{2}{4}$، $\frac{3}{6}$، $\frac{4}{8}$، $\frac{5}{10}$، $\frac{6}{12}$

4) $\frac{3}{5}$، $\frac{6}{10}$، $\frac{9}{15}$، $\frac{12}{20}$، $\frac{15}{25}$، $\frac{18}{30}$

5) $\frac{1}{3}$، $\frac{2}{6}$، $\frac{3}{9}$، $\frac{4}{12}$، $\frac{5}{15}$، $\frac{6}{18}$

استخدام عملية القسمة لتكوين الكسور المتكافئة اتبع إرشادات المعلم لحل المسائل.

1) $\frac{15}{20}$ مكافئ للكسر الاعتيادي $\frac{3}{4}$. كيف يمكنك استخدام عملية القسمة لإثبات ذلك؟
عند قسمة $\frac{15}{20}$ على $\frac{5}{5}$، فإن خارج القسمة يساوي $\frac{3}{4}$.

حدد ما إذا كان كل كسرين في كل زوج من الكسور متكافئين أم لا. إذا كانا كذلك، فاكتب "صواب". إذا كانا غير ذلك، فاكتب "خطأ".

2) $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$ صواب
3) $\frac{7}{8} = \frac{2}{3}$ خطأ
4) $\frac{3}{5} = \frac{6}{8}$ خطأ
5) $\frac{6}{10} = \frac{2}{5}$ خطأ
6) $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ صواب
7) $\frac{9}{12} = \frac{2}{4}$ خطأ
8) $\frac{3}{8} = \frac{1}{6}$ خطأ
9) $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ صواب

50

10) استخدم الدقائق الأخيرة من هذا الجزء لمراجعة الإجابات مع الفصل بالكامل. اسأل التلاميذ إذا كانوا قد توصلوا إلى أي إستراتيجية لمساعدتهم على حل هذه المسائل.

استخدام عملية القسمة لتكوين الكسور المتكافئة (20 دقيقة)

1) اشرح للتلاميذ المصطلحين *"يضع في أبسط صورة"* و*"أبسط صورة"*. اشرح لهم أن *"يضع في أبسط صورة"* يعني تبسيط الكسر الاعتيادي إلى أبسط صورة له. ويصبح الكسر الاعتيادي في أبسط صورة عندما يكون للبسط والمقام عامل مشترك واحد: 1.

2) اطلب من التلاميذ مناقشة الأسئلة التالية:

- *هل عملية القسمة على واحد صحيح تتبع النمط نفسه مثل خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب؟*
  نعم.

- *من يستطيع إثبات ذلك بالخطوات على السبورة؟*
  مثال للإجابة:

$7 \div 1 = 7$

- *هل عملية القسمة على كسر مكافئ لواحد صحيح تتبع النمط نفسه؟*
  نعم.

- *من يستطيع إثبات ذلك بالخطوات على السبورة؟*
  مثال للإجابة:

$\frac{8}{4} \div \frac{2}{2} = \frac{4}{2}$

- *كيف يمكننا استخدام عملية القسمة لإيجاد الكسور المتكافئة؟*
  بما أن عمليتي الضرب والقسمة هما عمليتان عكسيتان، فيمكننا استخدام عملية القسمة لوضع الكسور الاعتيادية في أبسط صورة أو إيجاد كسر مكافئ ببسط ومقام أصغر. لا يحتاج التلاميذ تحديدًا لأن يكونوا قادرين على وضع الكسور الاعتيادية في أبسط صورة، بل يحتاجون لأن يكونوا قادرين على تحديد كسور متكافئة.

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (استخدام عملية القسمة لتكوين الكسور المتكافئة) في الدرس الرابع عشر وحل المسألة (1). بعد مرور بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم والحل الذي توصلوا إليه.

4) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (2) إلى (9).

5) اطلب من التلاميذ في آخر 5 دقائق مشاركة إجاباتهم وإستراتيجياتهم لحل المسائل.

فكِّر (7 دقائق)

حلوى "أم علي"

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (حلوى "أم علي") في الدرس الرابع عشر والإجابة عن السؤال.

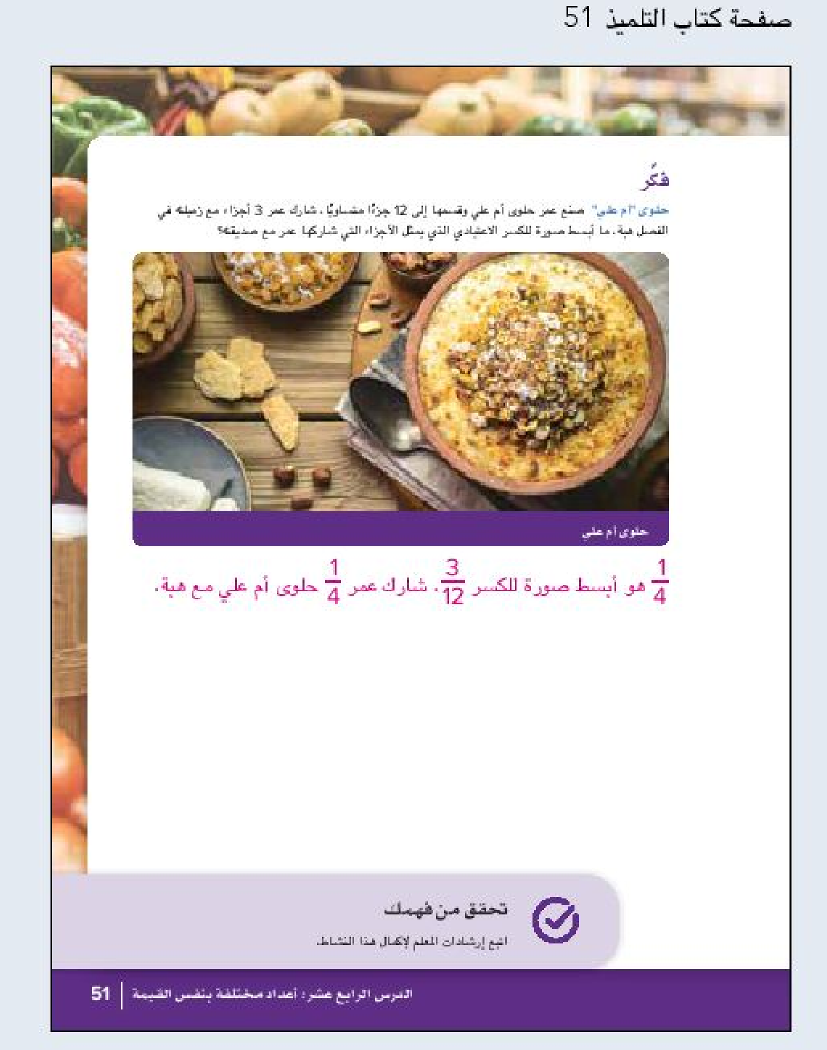
التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ التحدث عما تعلموه عن الكسور الاعتيادية واستخدم أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة" للعمل على التقييم الذاتي لمدى تقدمهم حتى هذه اللحظة. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم. وأخيرًا، اطلب من التلاميذ تحديد الإستراتيجيات التي يمكنهم تطبيقها لمساعدة أنفسهم على التغلب على أي تحديات يواجهونها يمكن أن تتعلق بالكسور الاعتيادية.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 51



فكِّر

حلوى "أم علي" صنع عمر حلوى أم علي وقسمها إلى 12 جزءًا متساويًا. شارك عمر 3 أجزاء مع زميله في الفصل هبة. ما أبسط صورة للكسر الاعتيادي التي يمثل الأجزاء التي شاركها عمر مع صديقه؟

حلوى أم علي

$\frac{1}{4}$ هو أبسط صورة للكسر $\frac{3}{12}$. شارك عمر $\frac{1}{4}$ حلوى أم علي مع هبة.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس الرابع عشر: أعداد مختلفة بنفس القيمة | 51

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الرابع عشر وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول استخدام عمليتي الضرب والقسمة لتكوين الكسور المتكافئة.

تحقق من فهمك

ساعد سحالي سيناء (العجمة) على إيجاد طريقها للمنزل عن طريق تلوين جميع الكسور الاعتيادية المكافئة للكسر الاعتيادي $\frac{2}{3}$.

$\frac{2}{3}$	$\frac{16}{20}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{6}{8}$
$\frac{10}{15}$	$\frac{20}{30}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{8}{11}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{4}{10}$
$\frac{15}{23}$	$\frac{12}{18}$	$\frac{18}{27}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{30}{40}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{12}{14}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{6}{10}$	$\frac{5}{15}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{9}{10}$
$\frac{1}{6}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{8}{12}$	$\frac{14}{21}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{9}$
$\frac{7}{9}$	$\frac{15}{24}$	$\frac{10}{14}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{10}{15}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{6}{8}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{6}{12}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{7}{14}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{5}{18}$	$\frac{20}{25}$
$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{6}{18}$	$\frac{12}{18}$	$\frac{16}{23}$	$\frac{22}{33}$

الدرس الخامس عشر
المضاعفات المجهولة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يراجع التلاميذ المضاعفات والعوامل ويطبقون تلك المفاهيم، كما يطبقون فهمهم لخاصية العنصر المحايد في عملية الضرب لإيجاد البسط والمقام المجهولين في الكسور المتكافئة. يتدرب التلاميذ على حل مسائل كلامية تتضمن إيجاد الكسور المتكافئة.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور المتكافئة؟
- كيف تنطبق خواص الضرب في أعداد صحيحة على الكسور الاعتيادية؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يشرح التلاميذ العلاقة بين المضاعفات والكسور المتكافئة.

معايير الصف الحالي

4.ب.1.ج يحدد ويبتكر كسورًا متكافئة.

4.ج.2.أ يُظهر الفهم بأن العدد الصحيح هو مضاعف لكل عامل من عوامله.

4.ج.2.ب يوجِد المضاعفات المشتركة بين عددين.

تكافؤ، عامل، مضاعف

قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

Photo Credit: Pixabay

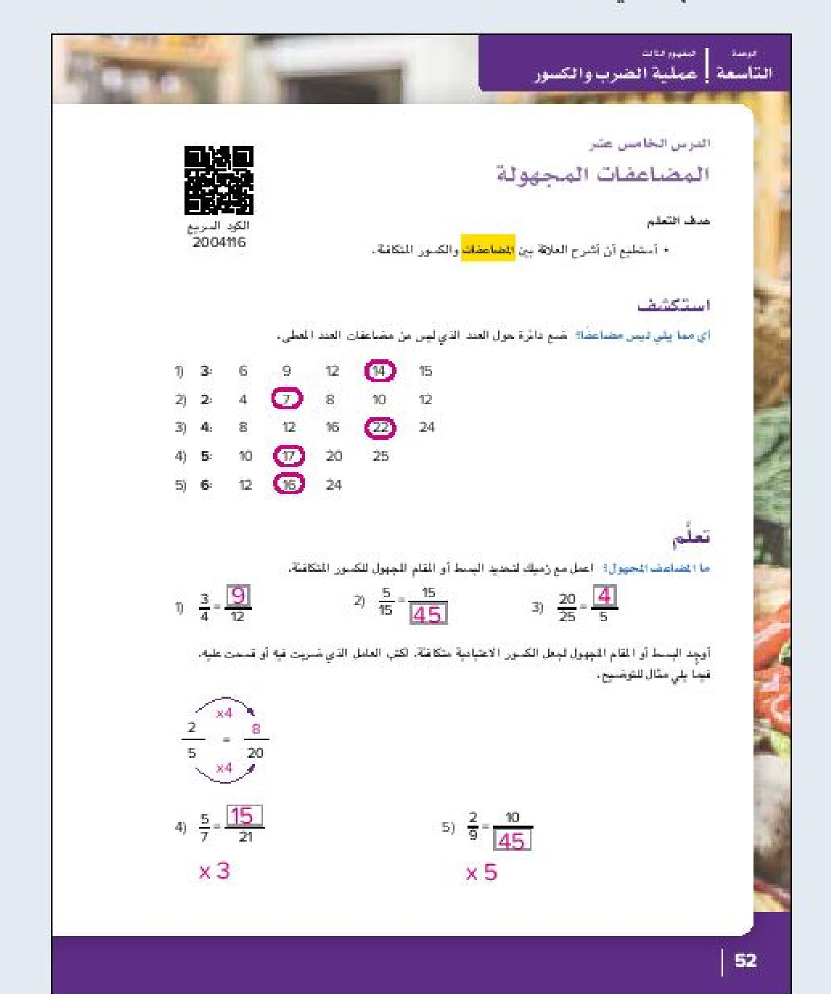
النسخة الرقمية

الدرس الخامس عشر

الكود السريع:
2104116

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 52



الوحدة التاسعة | المفهوم الثالث عملية الضرب والكسور

الدرس الخامس عشر

المضاعفات المجهولة

الكود السريع
2004116

هدف التعلم

• أستطيع أن أشرح العلاقة بين المضاعفات والكسور المتكافئة.

استكشف

أي مما يلي ليس مضاعفًا؟ ضع دائرة حول العدد الذي ليس من مضاعفات العدد المعطى.

1) 3: 6 9 12 (14) 15
2) 2: 4 (7) 8 10 12
3) 4: 8 12 16 (22) 24
4) 5: 10 (17) 20 25
5) 6: 12 (16) 24

تعلّم

ما المضاعف المجهول؟ اعمل مع زميلك لتحديد البسط أو المقام المجهول للكسور المتكافئة.

1) $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ 2) $\frac{5}{15} = \frac{15}{45}$ 3) $\frac{20}{25} = \frac{4}{5}$

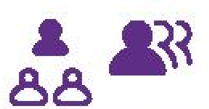
أوجد البسط أو المقام المجهول لجعل الكسور الاعتيادية متكافئة. اكتب العامل الذي ضربت فيه أو قسمت عليه. فيما يلي مثال للتوضيح.

$\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$ (×4)

4) $\frac{5}{7} = \frac{15}{21}$ x 3 5) $\frac{2}{9} = \frac{10}{45}$ x 5

52

استكشف (10 دقائق)



الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يزيد التلاميذ البسط والمقام بالعامل نفسه أو يزيدون المقام فقط أو يخفضونه، وذلك لأنهم لا يفهمون أن التكافؤ يعني التساوي في الكميات.

أي مما يلي ليس مضاعفًا؟

ملاحظة للمعلم: يساعد فهم المضاعفات والعوامل التلاميذ أثناء التفكير في إيجاد الكسور المتكافئة، وكذلك إيجاد الكسور متحدة المقام لاحقًا. درس التلاميذ المضاعفات والعوامل في الوحدة السادسة.

1) راجع مع التلاميذ معنى المصطلحين (مضاعف) و(عامل) من الوحدة السادسة.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى النشاط (أي مما يلي ليس مضاعفًا؟) في الدرس الخامس عشر. اطلب من التلاميذ حل المسألة (1) ورفع الإبهام إلى أعلى عند الانتهاء من الحل.

3) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذ واحد أو تلميذين لشرح سبب أن العدد 14 ليس مضاعفًا للرقم 3.
لأنه ليس من الممكن أن نضرب أي عدد صحيح في 3 لنحصل على الناتج 14.

4) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (2) إلى (5).

5) اطلب من التلاميذ مناقشة الأسئلة التالية:

اسأل

- *ما الأعداد التي لها مضاعفات متشابهة؟*
  اقبل جميع الإجابات الصحيحة.
- *لماذا نجد العدد 12 في كل القوائم ما عدا قائمة الرقم 5؟*
  لأن الأرقام 2، 3، 4، 6 هي عوامل للعدد 12، وبالتالي فالعدد 12 موجود في كل القوائم. أما الرقم 5 فليس من عوامل 12.
- *هل يمكن التفكير في عدد يأتي في الخمس قوائم؟*
  نماذج الإجابات: 60، 120

تعلَّم (40 دقيقة)

العديد من المضاعفات (15 دقيقة)

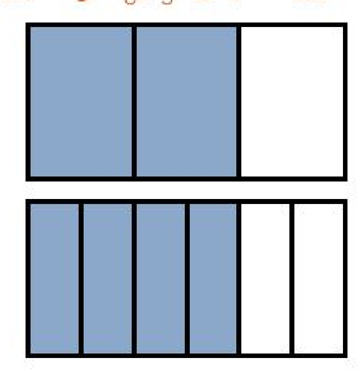
1) اشرح للتلاميذ أنهم سيقومون اليوم بتكوين المزيد من الكسور المتكافئة. بينما يعمل التلاميذ، يجب عليهم التفكير فيما تعلموه حتى يتمكنوا من تلخيصه في نهاية الدرس.

2) اطلب من التلاميذ قراءة المضاعفات الأربعة الأولى للرقم 2 والمضاعفات الأربعة الأولى للرقم 3. اكتب الإجابة على السبورة.

2، 4، 6، 8، 3، 6، 9، 12

3) اكتب $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$. اطلب من التلاميذ الوقوف إذا كانوا يعتقدون أن $\frac{2}{3}$ و$\frac{4}{6}$ متكافئان.

ملاحظة المعلم: إذا كان التلاميذ يواجهون صعوبة في رؤية التكافؤ، فارسم نماذج للكسرين الاعتياديين $\frac{2}{3}$ و$\frac{4}{6}$ على السبورة.



4) بعد ذلك اطلب من التلاميذ مناقشة السؤالين التاليين:

اسأل

- *ما العلاقة بين البسط والمقام في الكسرين $\frac{2}{3}$ و$\frac{4}{6}$؟*

  تضاعف كل من البسط والمقام.

- *ما أوجه التشابه بين البسط والمقام ومضاعفات الرقمين 2، 3؟*

  $2 \times 2 = 4$

  $3 \times 2 = 6$

  الرقمان 4، 6 كل منهما يمثل المضاعف الثاني في القائمة.

5) ذكِّر التلاميذ أن $1 = \frac{1}{1}$، وأن خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب تخبرنا أن $\frac{2}{3} = 1 \times \frac{2}{3}$، كما أنهم ضربوا البسط والمقام في 2 لإيجاد المضاعف الثاني لكل رقم. اكتب ما يلي على السبورة إذا لزم الأمر:

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{1} = \frac{2}{3} \qquad \frac{2}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{6}$$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 53

6) $\frac{12}{18} = \frac{4}{\boxed{6}}$ ÷ 3

7) $\frac{10}{70} = \frac{\boxed{1}}{7}$ ÷ 10

8) $\frac{7}{13} = \frac{21}{\boxed{39}}$ × 3

9) لدى هبة كعكتان بنفس الحجم. قطعت الكعكة الأولى إلى 6 قطع وزينت قطعتين بالشيكولاتة. وقطعت الكعكة الثانية إلى 18 قطعة. إذا أرادت تزيين جزء من الكعكة الثانية بالشيكولاتة ليكون مساويًا للقطعتين في الكعكة الأولى، فما عدد القطع التي يجب تزيينها؟ كيف عرفت؟ ارسم نموذجًا للكسر الاعتيادي إذا لزم الأمر.

$\frac{2}{6} = \frac{6}{18}$

بالتالي، يجب عليها تزيين 6 قطع.

أنواع مختلفة من الكعك

10) لدى نبيل 9 كعكات، يحتوي $\frac{2}{3}$ منها على رقائق الشوكولاتة. ما عدد الكعكات التي تحتوي على رقائق الشوكولاتة؟ (تلميح: $\frac{2}{3} = \frac{?}{9}$)

$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

بالتالي، 6 كعكات بها رقائق الشوكولاتة.

الدرس الخامس عشر: المضاعفات المجهولة | 53

6) اطلب من التلاميذ مناقشة السؤالين التاليين:

- *انظر إلى مضاعفات الرقمين 2، 3. هل يمكنك تحديد كسر اعتيادي آخر يكون مكافئًا الكسر الاعتيادي $\frac{2}{3}$ والكسر الاعتيادي $\frac{4}{6}$؟*

$\frac{6}{9}$ ، $\frac{8}{12}$

- *هل يمكنك التنبؤ بكسر مكافئ للكسر الاعتيادي $\frac{4}{5}$ مع التفكير في المضاعف الثاني للرقم 4 والرقم 5؟*

$\frac{8}{10}$

ما المضاعف المجهول؟ (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ما المضاعف المجهول؟) في الدرس الخامس عشر والعمل مع زملائهم لحل المسائل من (1) إلى (3).

2) بعد مرور بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مناقشة كيفية حلهم للمسائل.

3) أكِّد مرة أخرى على التلاميذ أن فهم المضاعفات يمكن أن يساعدنا على إيجاد البسط والمقام المجهولين. ارسم أسهمًا توضح العامل الذي ضربت فيه أو قسمت عليه مع تذكير التلاميذ أن $1 = \frac{3}{3}$، $1 = \frac{5}{5}$ وبالتالي فإن قيمة الكسر الاعتيادي الجديد متكافئة.

$$\frac{3}{4} \overset{\times 3}{=} \frac{9}{12} \qquad \frac{5}{15} \overset{\times 3}{=} \frac{15}{45} \qquad \frac{20}{25} = \frac{?}{?} = \frac{?}{5}$$

$$\frac{20}{25} \div \frac{5}{5} = \frac{4}{5}$$

4) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل المتبقية بشكل مستقل.

5) استخدم آخر 5 دقائق من جزء (تعلَّم) لمناقشة المسائل الصعبة. انتبه جيدًا للمسائل الكلامية، وناقش مع التلاميذ كيف أن هذه الأمثلة توضح طرق إيجاد الكسور المتكافئة.

ملاحظة للمعلم: بناء على احتياجات تلاميذك، يمكن أن تطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم أو في مجموعات صغيرة بدعم من المعلم بدلًا من العمل بمفردهم.

فكِّر (7 دقائق)

كعكة نادية

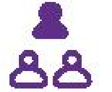
اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (كعكة نادية) في الدرس الخامس عشر والإجابة عن الأسئلة.

الإجابة النموذجية للنشاط "كعكات نادية":

1) $\frac{6}{12}$ (أو $\frac{1}{2}$)، 6 قطع
2) $\frac{4}{12}$ (أو $\frac{1}{3}$)، 4 قطع
3) $\frac{2}{12}$ (أو $\frac{1}{6}$) متبقٍ من الكعكة
4) $\frac{4}{24}$ (أو $\frac{2}{12}$ إذا كانت إجابتهم للمسألة رقم (3) هي $\frac{1}{6}$)

ملاحظة للمعلم: فكِّر في جمع كتب التلاميذ واستخدام نشاط التعلم هذا باعتباره تقييم تكويني.

التلخيص (3 دقائق)



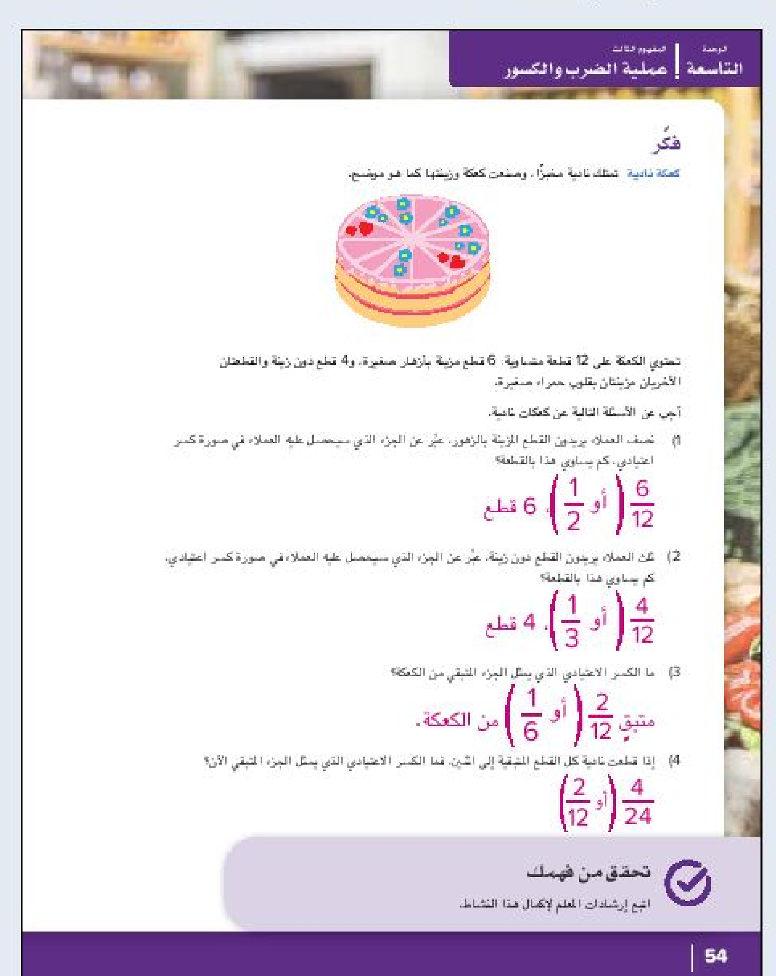
هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

1) اطلب من التلاميذ مناقشة الأسئلة الأساسية:
- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور المتكافئة؟
- كيف تنطبق خواص عملية الضرب في أعداد صحيحة على الكسور الاعتيادية؟

2) شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا لتوضيح المفاهيم الخطأ وسوء الفهم.
ستتنوع الإجابات ولكن يجب أن يتذكر التلاميذ ما تعلموه في الدروس العديدة السابقة ويناقشونه.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 54



الوحدة التاسعة | المفهوم الثالث عملية الضرب والكسور

فكِّر

كعكة نادية تمتلك نادية مخبزًا، وصنعت كعكة وزينتها كما هو موضح.

تحتوي الكعكة على 12 قطعة متساوية: 6 قطع مزينة بأزهار صغيرة، و4 قطع دون زينة والقطعتان الأخريان مزينتان بقلوب حمراء صغيرة.

أجب عن الأسئلة التالية عن كعكات نادية.

1) نصف العملاء يريدون القطع المزينة بالزهور. عبِّر عن الجزء الذي سيحصل عليه العملاء في صورة كسر اعتيادي. كم يساوي هذا بالقطعة؟
$\frac{6}{12}$ (أو $\frac{1}{2}$)، 6 قطع

2) ثلث العملاء يريدون القطع دون زينة. عبِّر عن الجزء الذي سيحصل عليه العملاء في صورة كسر اعتيادي. كم يساوي هذا بالقطعة؟
$\frac{4}{12}$ (أو $\frac{1}{3}$)، 4 قطع

3) ما الكسر الاعتيادي الذي يمثل الجزء المتبقي من الكعكة؟
متبقٍ $\frac{2}{12}$ (أو $\frac{1}{6}$) من الكعكة.

4) إذا قطعت نادية كل القطع المتبقية إلى اثنين، فما الكسر الاعتيادي الذي يمثل الجزء المتبقي الآن؟
$\frac{4}{24}$ (أو $\frac{2}{12}$)

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

54

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الخامس عشر وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول الكسور المتكافئة.

تحقق من فهمك

أوجِد البسط أو المقام المجهول واكتب العامل الذي ضربت فيه أو قسمت عليه لإيجاد الحل.

1) $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ (× 3)

2) $\frac{4}{9} = \frac{48}{108}$ (× 12)

3) $\frac{100}{400} = \frac{1}{4}$ (÷ 100)

4) $\frac{36}{60} = \frac{12}{20}$ (÷ 3)

5) $\frac{14}{20} = \frac{56}{80}$ (× 4)

حِل المسألتين التاليتين عن طريق إيجاد الكسر المكافئ:

6) لدى كامل 12 ماعزًا. $\frac{2}{3}$ منهم باللون الأسود. ما عدد المعز باللون الأسود؟

$\left(\frac{2}{3} = \frac{?}{12}\right)$

$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$

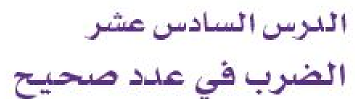
8 معز باللون الأسود.

7) صنعت منى 24 قطعة كحك للاحتفال بعيد الفطر. إذا كان $\frac{3}{4}$ من الكحك يحتوي على مكسرات عين الجمل، فما عدد الكحك الذي يحتوي على مكسرات عين الجمل؟

$\left(\frac{3}{4} = \frac{?}{24}\right)$

$\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$

18 قطعة من الكحك تحتوي على مكسرات عين الجمل.



الدرس السادس عشر
الضرب في عدد صحيح

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتعلم التلاميذ كيفية ضرب كسر اعتيادي في عدد صحيح. يكتب التلاميذ مجموع كسور الوحدة، ثم يشرحون المسألة باستخدام النماذج الشريطية، ويكتبون مسألة ضرب مكافئة. يناقش التلاميذ أيضًا سبب أن ناتج الضرب يكون أصغر من العدد الصحيح، ولكنه أكبر من عامل الكسر الاعتيادي عند ضرب كسر اعتيادي في عدد صحيح.

السؤال الأساسي للدرس

- كيف تنطبق خواص عملية الضرب في أعداد صحيحة على الكسور الاعتيادية؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يضرب التلاميذ كسرًا اعتياديًا في عدد صحيح.

معيار الصف الحالي

4.ب.2.و يطبق ويعمق الفهم السابق لعملية الضرب في ضرب كسر بعدد صحيح.

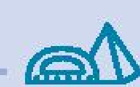
i. يُظهر فهمه بأن الكسر $\frac{أ}{ب}$ هو مضاعف للكسر $\frac{1}{ب}$.

ii. يُظهر فهمه بأن أي مضاعف للكسر $\frac{أ}{ب}$ هو مضاعف الكسر $\frac{1}{ب}$، واستخدام هذا الفهم لضرب كسر بعدد صحيح.

iii. يحل مسائل كلامية تتضمن ضرب كسر اعتيادي بعدد صحيح باستخدام الرموز والكلمات والنماذج.

التحقق من المفردات

يكوِّن، يحلل، عامل، ناتج ضرب، كسر وحدة



قائمة الأدوات

- بطاقات نشاط "ألغاز الكسور" في الدرس السادس عشر من الوحدة التاسعة

التحضير

اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104117

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 55

الدرس السادس عشر

الضرب في عدد صحيح

الكود السريع
2004117

هدف التعلم

- أستطيع أن أضرب كسرًا اعتياديًا في عدد صحيح.

استكشف

أين العَظْم؟ ناقش المسألة الكلامية التالية مع زميلك المجاور. اعملا معًا واستخدما نموذجًا شريطيًا لحل المسألة، ثم اكتبا مسألتي ضرب وجمع.

لدى عمر 6 كلاب. يمضغ كل كلب عظمتين في اليوم. ما عدد قطع العَظْم التي يحتاج إليها عمر كل يوم ليعطيها لكلابه؟

النموذج الشريطي:

2	2	2	2	2	2

مجموعة من الكلاب

مسألة الجمع: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$

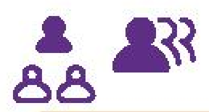
مسألة الضرب: $6 \times 2 = 12$ (أو $2 \times 6 = 12$)

تعلَّم

الإجابة نفسها والعملية مختلفة حِل المسائل التالية، وضِّح خطواتك.

1) اثنان من كلاب عمر ستبقى عند الطبيب البيطري. أخذ عمر 6 قطع من العَظْم في حقيبته ليعطيها لكلابه أثناء التنزه. ظلل المربعات لتوضيح عدد قطع العَظْم التي سيعطيها عمر للكلاب المتبقية معه.

استكشف (10 دقائق)



الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- عند ضرب الكسور الاعتيادية في عدد صحيح، قد يضرب التلاميذ البسط والمقام (مثلما يحدث عند الضرب لتكوين الكسور المتكافئة)، ولا يدركون أن أي عدد صحيح، x، يمكن تمثيله في الصورة الكسرية $\frac{x}{1}$.

أين العَظْم؟

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (أين العَظْم؟) في الدرس السادس عشر واطلب منهم مناقشة المسألة الكلامية وحلها مع زملائهم المجاورين.

2) بعد مرور بضع دقائق، استخدم عصي الأسماء لتحديد تلاميذ يشاركون إجاباتهم وإستراتيجياتهم في حل المسائل.

الإجابة النموذجية للنشاط "كم عظمة سيأكلها الكلب؟":

النموذج الشريطي:

2	2	2	2	2	2

مسألة الجمع: $2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 12$

مسألة الضرب: $6 \times 2 = 12$ $(2 \times 6 = 12)$

تعلَّم (40 دقيقة)

الإجابة نفسها والعملية مختلفة

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (الإجابة نفسها والعملية مختلفة) في الدرس السادس عشر. اطلب من التلاميذ العمل بمفردهم أو التعاون مع زملائهم لحل المسائل من (1) إلى (3).

2) بعد مرور بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ.

3) اطلب من التلاميذ تكوين ثنائيات والتفكير في كيفية تحويل مسألة الجمع إلى مسألة ضرب والمشاركة مع الفصل. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل.

4) اطلب من التلاميذ كتابة مسألة ضرب للمسألة (4). أكد الإجابات الصحيحة مع التلاميذ قبل الانتقال إلى مسائل أخرى.

5) اطلب من التلاميذ العمل بمفردهم لحل المسألتين (5) و(6). في نهاية هذا الجزء، راجع إجابات المسألتين (5) و(6) مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "الإجابة نفسها والعملية مختلفة":

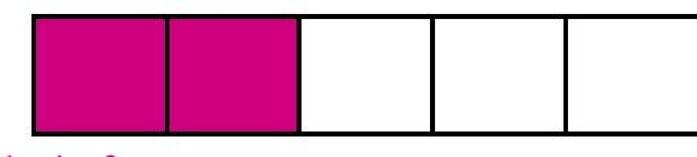
1) يجب على التلاميذ تظليل 4 مربعات من 6 مربعات

2) $\frac{4}{6}$

3) $\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{4}{6}$

4) $4\times\frac{1}{6}=\frac{4}{6}$

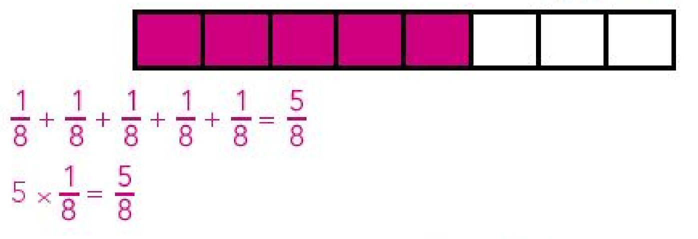
5) ارسم نموذجًا شريطيًا واكتب مسألة جمع ومسألة ضرب للكسر الاعتيادي $\frac{2}{5}$.



$\frac{1}{5}+\frac{1}{5}=\frac{2}{5}$

$2\times\frac{1}{5}=\frac{2}{5}$

6) ارسم نموذجًا شريطيًا واكتب مسألة جمع ومسألة ضرب للكسر الاعتيادي $\frac{5}{8}$.



$\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}=\frac{5}{8}$

$5\times\frac{1}{8}=\frac{5}{8}$

ألغاز الكسور (20 دقيقة)

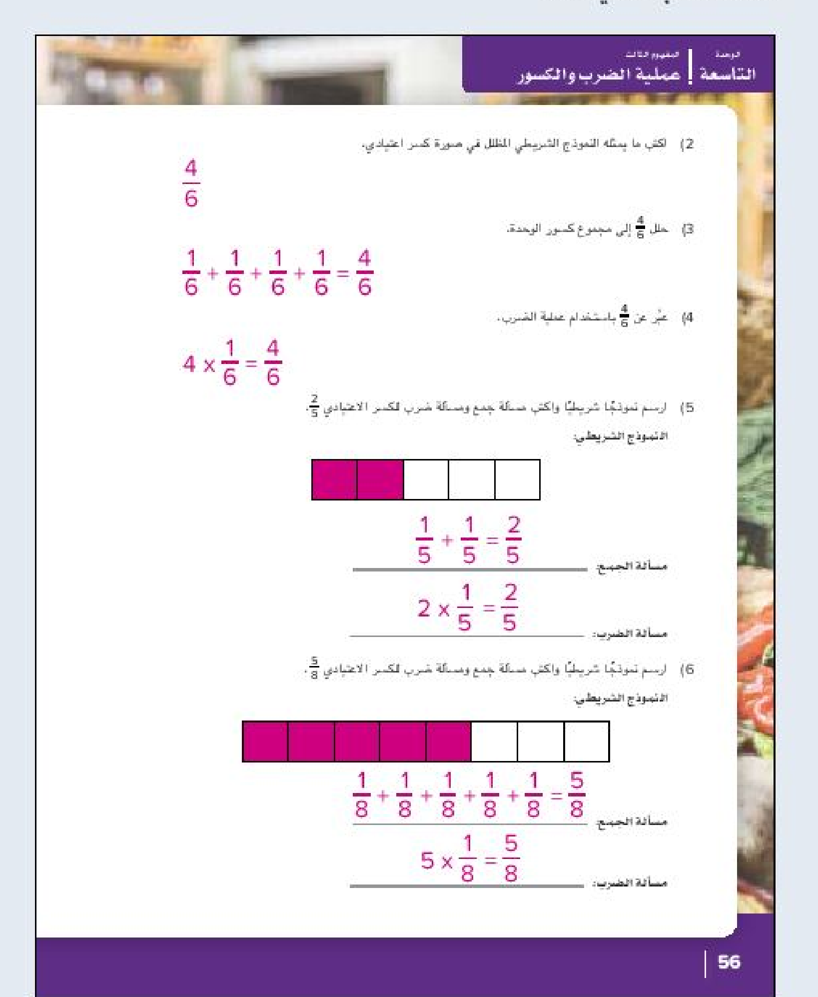
ملاحظة للمعلم: قرر في البداية كيف ستقسم التلاميذ لممارسة النشاط العملي. يوجد 32 بطاقة لغز. إذا كان عدد التلاميذ في الفصل أقل من 32 تلميذًا، فقد يحصل بعض التلاميذ على أكثر من بطاقة لغز واحدة. إذا كان عدد التلاميذ في الفصل أكثر من 32 تلميذًا، فيمكن أن تطلب أن يعمل كل اثنين معًا، وذلك مع بعض التلاميذ أو جميعهم. لعبة بديلة: اطبع مجموعة ألغاز لكل مجموعة من التلاميذ واطلب منهم الإجابة عن جميع الأسئلة في هذا النشاط.

1) وزِّع بطاقات ألغاز الكسور.

2) اشرح للتلاميذ أن بطاقات الألغاز تحتوي على إما كسر اعتيادي أو نموذج أو مسألة عملية جمع متكررة أو مسألة ضرب.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 56



الوحدة التاسعة | المفهوم الثالث عملية الضرب والكسور

2) اكتب ما يمثله النموذج الشريطي المظلل في صورة كسر اعتيادي.

$\frac{4}{6}$

3) حلل $\frac{4}{6}$ إلى مجموع كسور الوحدة.

$\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{4}{6}$

4) عبّر عن $\frac{4}{6}$ باستخدام عملية الضرب.

$4\times\frac{1}{6}=\frac{4}{6}$

5) ارسم نموذجًا شريطيًا واكتب مسألة جمع ومسألة ضرب للكسر الاعتيادي $\frac{2}{5}$.

النموذج الشريطي:

مسألة الجمع: $\frac{1}{5}+\frac{1}{5}=\frac{2}{5}$

مسألة الضرب: $2\times\frac{1}{5}=\frac{2}{5}$

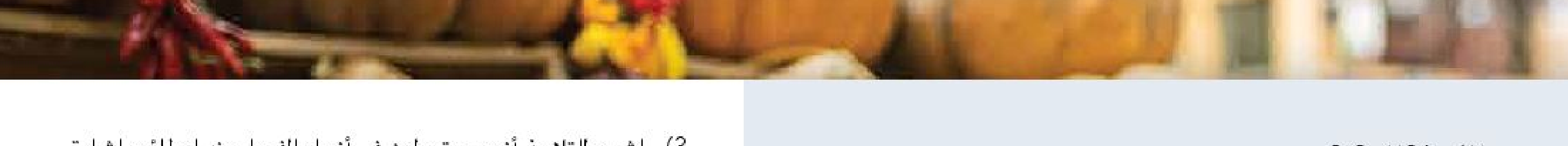
6) ارسم نموذجًا شريطيًا واكتب مسألة جمع ومسألة ضرب للكسر الاعتيادي $\frac{5}{8}$.

النموذج الشريطي:

مسألة الجمع: $\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}=\frac{5}{8}$

مسألة الضرب: $5\times\frac{1}{8}=\frac{5}{8}$

56



3) اشرح للتلاميذ أنهم سيتجولون في أنحاء الفصل عند إعطائهم إشارة البدء لإيجاد شريكهم في بطاقة اللغز. عند الانتهاء، نجد أن بطاقات الألغاز تحتوي على إما كسر اعتيادي أو نموذج أو مسألة عملية جمع متكررة أو مسألة ضرب.

4) تنتهي اللعبة بمجرد إكمال الألغاز البالغ عددها 8 ألغاز.

5) في الخمس دقائق الأخيرة من جزء (تعلَّم)، اطلب من التلاميذ مشاركة إستراتيجياتهم التي استخدموها لإكمال النشاط.

الإجابة النموذجية للنشاط "ألغاز الكسور":
راجع الإجابة النموذجية للنشاط "ألغاز الكسور" في نهاية هذا الكتاب.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس السادس عشر والإجابة عن الأسئلة.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":
عندما نضرب كسرًا اعتياديًا وعددًا صحيحًا، يكون ناتج الضرب أقل من عامل العدد الصحيح، ولكنه أكبر من عامل الكسر الاعتيادي. هذا يختلف عن ضرب الأعداد الصحيحة لأن ناتج الضرب يكون دائمًا أكبر من أي عامل.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا وأن يتحدوا بعضهم بعضًا.

النسخة الورقية
صفحة كتاب التلميذ 57

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السادس عشر وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول ضرب الكسور الاعتيادية في أعداد صحيحة.

تحقق من فهمك

1) تشرب منة $\frac{1}{9}$ علبة الحليب كل يوم. ما مقدار الحليب الذي تشربه في 5 أيام؟ اكتب إجابتك في صورة مجموع كسور وحدة ومسألة ضرب مكافئة. ارسم نموذجًا شريطيًا إذا احتجت لذلك.

مجموع كسور الوحدة:

$\frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{5}{9}$

مسألة الضرب:

$5 \times \frac{1}{9} = \frac{5}{9}$

2) إذا كانت وصفة الكعك تتطلب $\frac{2}{6}$ من كيس الدقيق، فما مقدار الدقيق اللازم لمضاعفة الوصفة؟

مجموع كسور الوحدة:

$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6}$

$(\frac{2}{6} + \frac{2}{6})$

مسألة الضرب:

$\frac{1}{6} \times 4 = \frac{4}{6}$

(أو $\frac{4}{6} = 2 \times \frac{2}{6}$، قد تكون هذه المسألة صعبة للتلاميذ ولكن معادلة الجمع والنموذج الشريطي سيوضحان المسألة)

3) في حفل عيد ميلاد، يوجد 7 أطفال. إذا أكل كل طفل $\frac{2}{18}$ من فطيرة البيتزا، فما عدد شرائح البيتزا التي أكلوها؟

مجموع كسور الوحدة:

$\frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} + \frac{1}{18} = 14$

$(\frac{2}{18} + \frac{2}{18} + \frac{2}{18} + \frac{2}{18} + \frac{2}{18} + \frac{2}{18} + \frac{2}{18} = \frac{14}{18})$

مسألة الضرب:

$\frac{1}{18} \times 14 = \frac{14}{18}$

$(\frac{2}{18} \times 7 = \frac{14}{18})$

الدرس السابع عشر
تطبيقات حياتية على الكسور

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس يحل التلاميذ المسائل الكلامية التي تتضمن الكسور الاعتيادية. تشير المسائل الكلامية إلى الكل نفسه وتشجع التلاميذ على جمع الكسور متحدة المقام أو طرحها. قد يختار بعض التلاميذ أن يضعوا إجاباتهم في أبسط صورة، ولكن هذا ليس هو المطلوب.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور المتكافئة؟
- كيف تنطبق خواص عملية الضرب في أعداد صحيحة على الكسور الاعتيادية؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يحل التلاميذ المسائل الكلامية التي تحتوي على كسور اعتيادية.

معيار الصف الحالي

4.ب.2.هـ يحل مسائل كلامية تتضمن جمع وطرح كسور تعبر عن الوحدة ومتحدة المقامات.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "خطوات حل المسائل الكلامية"
- بطاقات نشاط "مسألتي ومسألة زميلي" في الدرس السابع عشر من الوحدة التاسعة (بطاقة واحدة لكل تلميذ)
- الإجابة النموذجية لبطاقات نشاط "مسألتي ومسألة زميلي" في الدرس السابع عشر من الوحدة التاسعة (متوفرة في نهاية هذا الكتاب)

التحضير

اطبع نسخًا من بطاقات النشاط "مسألتي ومسألة زميلي" في النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104118

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- عند جمع الكسور الاعتيادية، قد يعمم التلاميذ الإجراء عند ضرب الكسور الاعتيادية وذلك بجمع البسط في كل الكسور وجمع المقام في كل الكسور.

جمع الكسور الاعتيادية وطرحها

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (جمع الكسور الاعتيادية وطرحها) في الدرس السابع عشر لحل مسائل الجمع والطرح.

2) اطلب من التلاميذ مناقشة أي أنماط لاحظوها أثناء حل المسائل. شجِّع التلاميذ على التفكير في معنى هذه المسائل وكيف سيكون شكلها إذا رسموها. صحِّح المفاهيم الخطأ إذا لزم الأمر.

تعلَّم (40 دقيقة)

المسائل الكلامية للكسور (20 دقيقة)

1) اعرض المخطط الرئيس "خطوات حل المسائل الكلامية" (إذا لم يكن معروضًا بالفعل). اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (المسائل الكلامية للكسور) في الدرس السابع عشر. اقرأ أهداف التعلم مع التلاميذ.

2) اطلب من التلاميذ مناقشة ما يتذكرونه حول خطوات حل المسائل الكلامية.

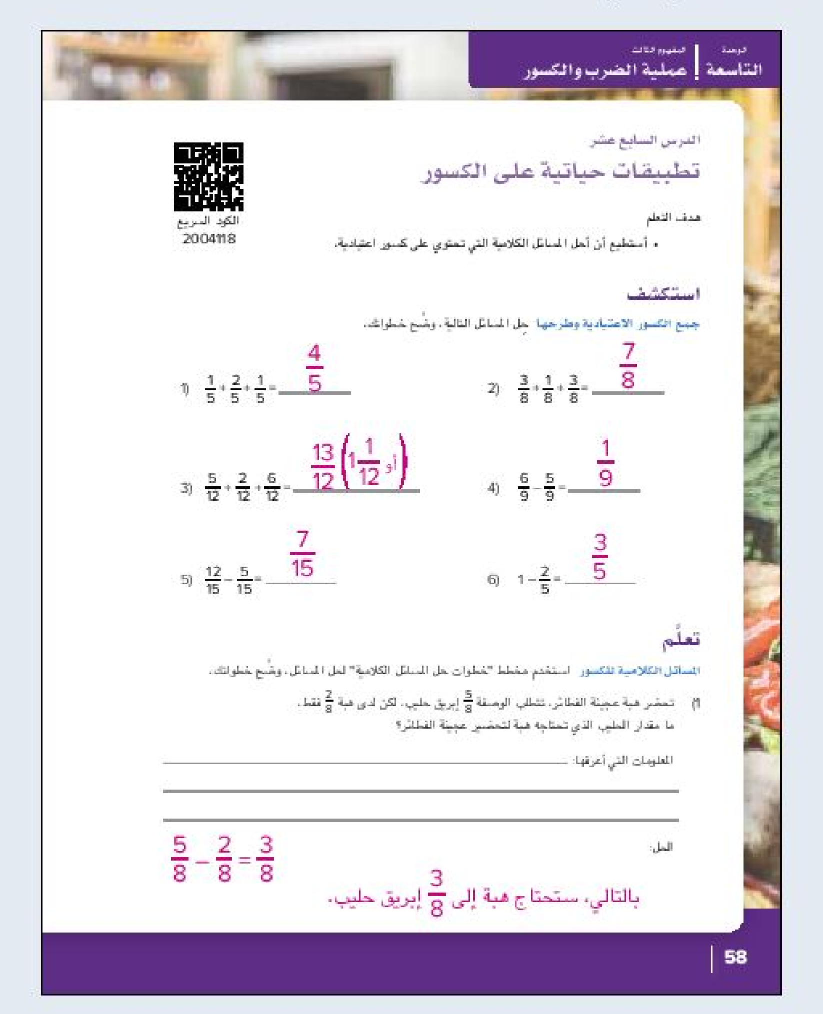
3) اعمل مع التلاميذ لحل المسألة (1) في كتاب التلميذ.

4) اطلب من التلاميذ إكمال جزء (تعلَّم) في الدرس السابع عشر إما بشكل مستقل أو مع زملائهم أو مع الفصل بالكامل بناء على احتياجاتهم.

5) استغل الدقائق الخمس الأخيرة من جزء (تعلَّم) لمراجعة الإجابات واطلب من التلاميذ مشاركة إستراتيجيات حل المسائل التي استخدموها.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 58



الوحدة التاسعة | المفهوم الثالث عملية الضرب والكسور

الدرس السابع عشر

تطبيقات حياتية على الكسور

الكود السريع 2004118

هدف التعلم

- أستطيع أن أحل المسائل الكلامية التي تحتوي على كسور اعتيادية.

استكشف

جمع الكسور الاعتيادية وطرحها حِل المسائل التالية، وضِّح خطواتك.

1) $\frac{1}{5}+\frac{2}{5}+\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$

2) $\frac{3}{8}+\frac{1}{8}+\frac{3}{8}=\frac{7}{8}$

3) $\frac{5}{12}+\frac{2}{12}+\frac{6}{12}=\frac{13}{12}$ (أو $1\frac{1}{12}$)

4) $\frac{6}{9}-\frac{5}{9}=\frac{1}{9}$

5) $\frac{12}{15}-\frac{5}{15}=\frac{7}{15}$

6) $1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$

تعلَّم

المسائل الكلامية للكسور استخدم مخطط "خطوات حل المسائل الكلامية" لحل المسائل، وضِّح خطواتك.

1) تحضر هبة عجينة الفطائر. تتطلب الوصفة $\frac{5}{8}$ إبريق حليب، لكن لدى هبة $\frac{2}{8}$ فقط. ما مقدار الحليب الذي تحتاجه هبة لتحضير عجينة الفطائر؟

المعلومات التي أعرفها: ____

الحل: $\frac{5}{8}-\frac{2}{8}=\frac{3}{8}$

بالتالي، ستحتاج هبة إلى $\frac{3}{8}$ إبريق حليب.

58

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 59

2) يتدرب كريم على الركض من أجل السباق الكبير، ركض يوم الاثنين $\frac{4}{2}$ من الكيلومتر، وركض يوم الأربعاء $\frac{1}{2}$ كيلومتر، وركض يوم الجمعة $\frac{6}{2}$ من الكيلومتر. ما عدد الكيلومترات التي ركضها كريم؟

المعلومات التي أعرفها:

الحل

$\frac{4}{2}+\frac{1}{2}+\frac{6}{2}=\frac{11}{2}$

بالتالي، ركض كريم $\frac{11}{2}$ من الكيلومتر أو $5\frac{1}{2}$ كيلومتر.

3) تحتفل سميرة مع عائلتها بعيد ميلادها. قطعوا كعكة عيد الميلاد إلى 8 قطع متساوية. إذا أخذ كل من سميرة ووالدتها ووالدها وأخيها قطعة واحدة من الكعكة، فما الكسر الاعتيادي الذي يمثل الجزء المتبقي من الكعكة؟

المعلومات التي أعرفها:

الحل

كعكة صحيحة $= \frac{8}{8}$

$\frac{8}{8}-\frac{4}{8}=\frac{4}{8}$

المتبقي من الكعكة: $\frac{1}{2}$

4) على مدار أسبوع، شرب آدم $1\frac{3}{4}$ لتر العصير وشرب عمر $1\frac{7}{8}$ لتر العصير. من منهما شرب أكثر؟

المعلومات التي أعرفها:

الحل

شرب عمر أكثر بمقدار $\frac{1}{8}$ لتر.

الإجابة النموذجية للنشاط "المسائل الكلامية للكسور":

1) تحضر هبة عجينة الفطائر. تتطلب الوصفة $\frac{5}{8}$ إبريق حليب، لكن لدى هبة $\frac{2}{8}$ فقط. ما مقدار الحليب الذي تحتاجه هبة لتحضر عجينة الفطائر؟

المعلومات التي أعرفها: لدى هبة $\frac{2}{8}$ من الحليب ولكنها تحتاج $\frac{5}{8}$ لوصفتها. ليس لديها ما يكفي من الحليب.

السؤال هو: ما مقدار الحليب الذي تحتاجه هبة لتحضير عجينة الفطائر؟

هذا السؤال يعني أنه يجب علينا أن نطرح.

المقام متشابه، وبالتالي سنطرح البسط.

الحل: $\frac{5}{8}-\frac{2}{8}=\frac{3}{8}$

بالتالي، ستحتاج هبة إلى $\frac{3}{8}$ إبريق حليب.

2) يتدرب كريم على الركض من أجل السباق الكبير. ركض يوم الاثنين $\frac{4}{2}$ من الكيلومتر، وركض يوم الأربعاء $\frac{1}{2}$ كيلومتر، وركض يوم الجمعة $\frac{6}{2}$ من الكيلومتر. ما عدد الكيلومترات التي ركضها كريم في الثلاثة أيام؟

المعلومات التي أعرفها: ركض كريم يوم الاثنين $\frac{4}{2}$ من الكيلومتر، وركض يوم الأربعاء $\frac{1}{2}$ كيلومتر، وركض يوم الجمعة $\frac{6}{2}$ من الكيلومتر. نفهم من عبارة "في الثلاثة أيام" أنه يجب علينا الجمع. الحل: $\frac{4}{2}+\frac{1}{2}+\frac{6}{2}=\frac{11}{2}$ أو $5\frac{1}{2}$

3) تحتفل سميرة مع عائلتها بعيد ميلادها. قطعوا كعكة عيد الميلاد إلى 8 قطع متساوية. إذا أخذ كل من سميرة، والدتها ووالدها وأخيها قطعة واحدة من الكعكة، فما الكسر الاعتيادي المتبقي من الكعكة؟

المعلومات التي أعرفها: يوجد 8 قطع متساوية، وهناك 4 أشخاص أكل كل منهم قطعة واحدة (سميرة ووالدتها ووالدها وأخوها).

السؤال: ما مقدار المتبقي من الكعكة في صورة كسر اعتيادي؟

الحل: $\frac{8}{8}$ = كعكة صحيحة

$\frac{8}{8}-\frac{4}{8}=\frac{4}{8}$

المتبقي من الكعكة: $\frac{1}{2}$

4) على مدار أسبوع، شرب آدم $1\frac{3}{4}$ لتر العصير وشرب عمر $1\frac{7}{8}$ لتر العصير. من منهما شرب أكثر؟

المعلومات التي أعرفها: شرب آدم $1\frac{3}{4}$، وشرب عمر $1\frac{7}{8}$. السؤال هو: من منهما شرب أكثر؟

الحل: شرب آدم:

$1\frac{3}{4}=1\frac{6}{8}$

$1\frac{7}{8}-1\frac{6}{8}=\frac{1}{8}$

شرب عمر أكثر بمقدار $\frac{1}{8}$ لتر.

مسألتي ومسألة زميلي (20 دقيقة)

1) أخبر التلاميذ أنهم سيلعبون لعبة "مسألتي ومسألة زميلي". وزِّع بطاقة على كل تلميذ. اشرح للتلاميذ أن كل بطاقة تحتوي على مسألة كلامية يجب حلها.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (مسألتي ومسألة زميلي) في الدرس السابع عشر وكتابة المسألة الكلامية الموجودة في بطاقتهم.

3) امنحهم دقيقتين أو ثلاث دقائق لحل المسائل الكلامية المعطاة.

4) استخدم إشارة لجذب الانتباه حتى يعلم التلاميذ أنهم سيقفون الآن ويبحثون عن زميلهم الذي لديه بطاقة مطابقة لبطاقتهم. يجب أن تحتوي البطاقة المطابقة على نفس الإجابة العددية الموجودة في بطاقة التلميذ. على الرغم من اختلاف السؤال، إلا أن الإجابة متشابهة.

ملاحظة للمعلم: التلاميذ الذين لديهم بطاقات مكتوب عليها حرف (أ) يجب أن يكوِّنوا ثنائيًا مع التلاميذ الذين لديهم بطاقات مكتوب عليها حرف (ب).

5) اشرح أنه يجب على التلاميذ مشاركة مسألتهم الكلامية مع زملائهم وشرح طريقة حل المسألة.

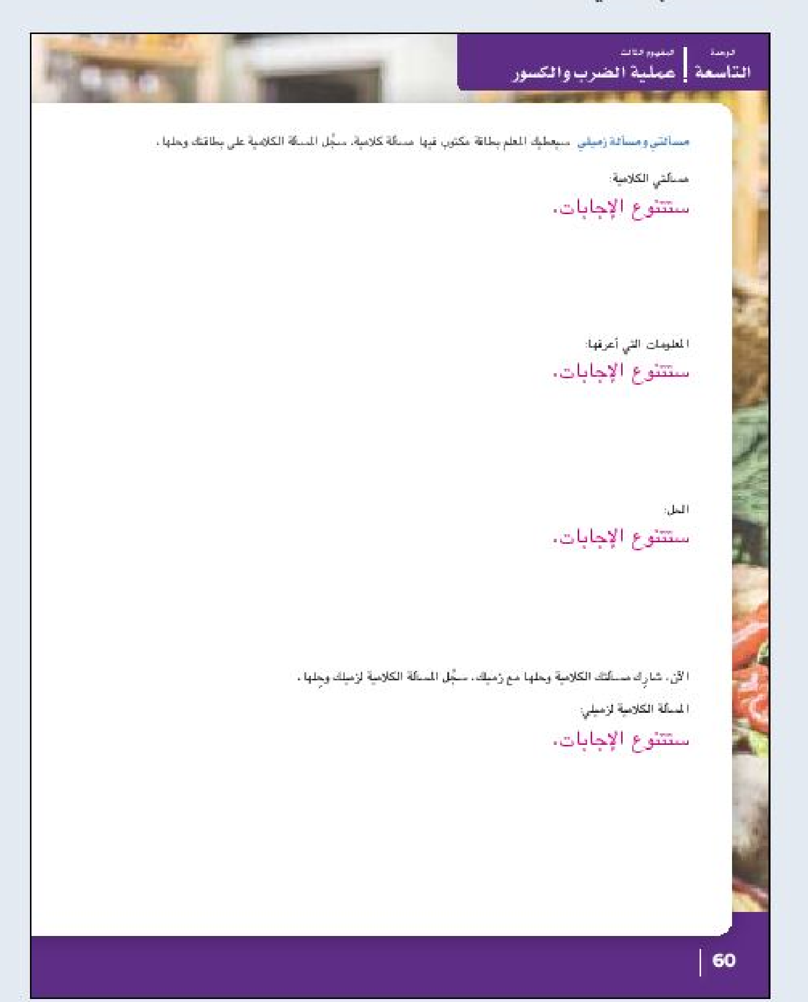
6) يجب عل التلاميذ كتابة المسألة الكلامية الخاصة بزملائهم وحلها في كتاب التلميذ الخاص بهم.

7) خلال آخر 5 دقائق من جزء (تعلَّم)، راجع الإجابات مع التلاميذ. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمناقشة كيفية استخدامهم لخطوات حل المسائل.

ستتنوع الإجابات.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 60


الوحدة التاسعة | المفهوم الثالث عملية الضرب والكسور

مسألتي ومسألة زميلي سيعطيك المعلم بطاقة مكتوب فيها مسألة كلامية. سجِّل المسألة الكلامية على بطاقتك وحلها.

مسألتي الكلامية:

ستتنوع الإجابات.

المعلومات التي أعرفها:

ستتنوع الإجابات.

الحل:

ستتنوع الإجابات.

الآن، شارك مسألتك الكلامية وحلها مع زميلك. سجِّل المسألة الكلامية لزميلك وحلها.

المسألة الكلامية لزميلي:

ستتنوع الإجابات.

60

فكِّر (7 دقائق)

اكتب مسألة وحلها

اطلب من التلاميذ كتابة مسألة كلامية خاصة بهم حول طرح أو جمع الكسور الاعتيادية في جزء (فكر)، (اكتب مسألة وحلها) في الدرس السابع عشر. يمكنهم استخدام إحدى المسائل المعطاة أو تكوين مسائل خاصة بهم.

التلخيص (3 دقائق)

تبديل المسائل

اسمح للتلاميذ بتبديل كتبهم مع زملائهم المجاورين. اطلب من التلاميذ حل المسائل الكلامية الخاصة بزملائهم والتحقق من إجابات بعضهم بعضًا.

ستتنوع الإجابات. يمكن للزملاء المجاورين التحقق من دقة الإجابة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 61

المعلومات التي أعرفها:

ستتنوع الإجابات.

الحل:

ستتنوع الإجابات.

فكِّر

اكتب مسألة وحلها اكتب مسألة كلامية حول طرح أو جمع الكسور الاعتيادية وحلها.
استخدم إحدى المسائل المعطاة أو كوِّن مسألة خاصة بك.

نماذج للمسائل: $3\frac{7}{10} - 1\frac{8}{10}$ $2\frac{2}{7} + 1\frac{5}{7}$

ستتنوع الإجابات.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

61 | الدرس السابع عشر: تطبيقات حياتية على الكسور

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السابع عشر وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ حول حل المسائل الكلامية التي تحتوي على كسور اعتيادية.

تحقق من فهمك

حِل ثلاثة أسئلة متتالية، إما أفقيًا أو رأسيًا أو قُطريًا.

اكتب مسألة كلامية تشمل طرح الكسور الاعتيادية ويكون الحل $\frac{4}{5}$. ستتنوع الإجابات.	كان يبلغ طول جنى $\frac{11}{12}$ مترًا في عيد ميلادها. بعد مرور 3 أشهر، كبرت جنى وزاد طولها بمقدار $\frac{3}{12}$ مترًا. ما طول جنى الآن؟ $1\frac{2}{12}$ مترًا	يلعب عمار وإيهاب خارج المنزل. قضى عمار في الخارج مدة 4 ساعات بينما قضى إيهاب $2\frac{5}{6}$ ساعة. ما عدد الساعات التي مكثها عمار في اللعب خارج المنزل أكثر من إيهاب؟ $1\frac{1}{6}$ من الساعة أكثر من إيهاب
صنعت داليا وإيمان وآية عدة صواني من الكعك. خبزت داليا $1\frac{6}{7}$ صواني الكعك، وخبزت إيمان $2\frac{4}{7}$ صواني الكعك، وخبزت آية $3\frac{2}{7}$ صواني الكعك. ما عدد صواني الكعك التي خبزنها جميعهن معًا؟ $7\frac{5}{7}$ صواني الكعك	لدى هايدي كعكتان. قطعت هايدي إحدى الكعكتين إلى 6 قطع متساوية وأكلت قطعتين. وقطعت الكعكة الثانية إلى 12 قطعة متساوية. إذا أكلت هايدي من الكعكة الثانية الكمية نفسها، فكم قطعة أكلت؟ 4 قطع	ركض عز $1\frac{2}{9}$ كيلومتر، وركض إيهاب $\frac{8}{9}$ كيلومتر. ما طول المسافة التي ركضها عز أكثر من إيهاب؟ $\frac{3}{9}$ (أو $\frac{1}{3}$) كيلومتر أكثر من إيهاب
ملأت عزة دلوين من المياه. يحتوي أحدهما على $2\frac{3}{5}$ لتر، ويحتوي الآخر على $4\frac{4}{5}$ لتر. ما كمية المياه لدى عزة في الدلوين معًا؟ $7\frac{2}{5}$ لتر من المياه	قام أيمن بطلاء $\frac{5}{16}$ من حائطه باللون الأزرق. ما مقدار الجزء المتبقي من الحائط للطلاء؟ $\frac{11}{16}$ هو مقدار الجزء المتبقي للطلاء.	اكتب مسألة كلامية تشمل جمع الكسور الاعتيادية بحيث يساوي الحل $\frac{8}{12}$. ستتنوع الإجابات.

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الثالث "عملية الضرب والكسور". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات في الجدول، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل كل تلميذ بمفرده، أو في مجموعات ثنائية، أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للدرس

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور المتكافئة؟
- كيف تنطبق خواص عملية الضرب في أعداد صحيحة على الكسور الاعتيادية؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتكوين كسور متكافئة وحل المسائل الكلامية للكسور الاعتيادية.

معايير الصف الحالي

4.ب.1 يعمق فهم الكسور المتكافئة وترتيبها.

4.ب.1.أ يشرح حالات لكسور متكافئة باستخدام نماذج بصرية للكسور.

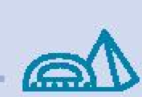
4.ب.1.ب يشرح كيف يختلف عدد الأجزاء وقيمة كل جزء من الكسور المتكافئة على الرغم من تساوي قيمة الكسرين.

4.ب.1.جـ يحدد ويبتكر كسورًا متكافئة.

4.ب.2.هـ يحل مسائل كلامية تتضمن جمع وطرح كسور تعبر عن الوحدة ومتحدة المقامات.

4.ب.2.و يطبق ويعمق الفهم السابق لعملية الضرب في ضرب كسر بعدد صحيح.

أ. يُظهر فهمه بأن الكسر $\frac{أ}{ب}$ هو مضاعف للكسر $\frac{1}{ب}$.



قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

النسخة الرقمية

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع:
2104119

ii. يُظهر فهمه بأن أي مضاعف للكسر $\frac{أ}{ب}$ هو مضاعف للكسر $\frac{1}{ب}$، واستخدام هذا الفهم لضرب كسر بعدد صحيح.

iii. يحل مسائل كلامية تتضمن ضرب كسر بعدد صحيح باستخدام الرموز، والكلمات، والنماذج.

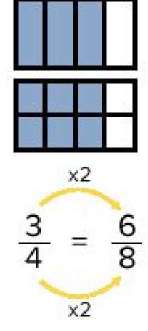
التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- غالبًا ما يعتقد التلاميذ أن تنفيذ عملية ما يؤدي دائمًا إلى تغيير القيمة الأصلية، حتى مع الضرب في 1 أو القسمة على 1 مع الأعداد الصحيحة والكسور الاعتيادية.
- قد لا يفهم التلاميذ أن أي كسر بالصيغة $\frac{b}{b}$ يساوي 1.
- قد لا يزيد التلاميذ البسط والمقام بالعامل نفسه أو يزيدون المقام فقط أو يخفضونه، وذلك لأنهم لا يفهمون أن التكافؤ يعني التساوي في الكميات.
- عند ضرب الكسور الاعتيادية في عدد صحيح، قد يضرب التلاميذ البسط والمقام (مثلما يحدث عند الضرب لتكوين الكسور المتكافئة)، ولا يدركون أن أي عدد صحيح، x، يمكن تمثيله في الصورة الكسرية $\frac{x}{1}$.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا . . .	**إذن . . .**
لم يفهم التلاميذ أن أي كسر اعتيادي بالصيغة $\frac{b}{b}$ يساوي 1،	راجع جزء (تعلَّم)، (من أجزاء إلى عدد صحيح) في الدرس الثالث عشر واطلب من التلاميذ استخدام جدول الكسور الاعتيادية في تكوين أكبر عدد ممكن من أشكال العدد 1 بالكسور الاعتيادية. مثال: $\frac{3}{3}$، $\frac{5}{5}$، $\frac{12}{12}$
اعتقد التلاميذ أن تنفيذ عملية ما يؤدي دائمًا إلى تغيير القيمة الأصلية، حتى مع الضرب في 1 أو القسمة على 1 مع عدد صحيح،	راجع جزء (تعلَّم)، (تكوين الكسور المتكافئة) في الدرس الثالث عشر لمساعدة التلاميذ على تكوين كسور متكافئة ووضعها على خط الأعداد مع الكسور المرجعية.
كان التلاميذ لا يزيدون البسط والمقام بالعامل نفسه أو يزيدون المقام فقط أو يخفضونه مثل $\frac{1}{4}=\frac{1}{2}$، وذلك لأنهم لا يفهمون أن التكافؤ يعني التساوي في الكميات،	راجع جزء (تعلَّم) من الدرس الخامس عشر. اطلب من التلاميذ استخدام النماذج البصرية لتكوين كسور متكافئة ثم اكتب الكسور الاعتيادية ومقدار زيادة أو نقصان كل بسط وكل مقام. كرِّر نفس العملية مع العديد من الأمثلة باستخدام النماذج والربط مع المسائل العددية التي تتضمن أعدادًا فقط. مثال 

إذا . . .	إذن . . .
ضرب التلاميذ كلًا من البسط والمقام عند ضرب كسر اعتيادي في عدد صحيح،	راجع الدرس الثالث عشر والدرس السادس عشر لتوضح الفرق للتلاميذ. في الدرس الثالث عشر يضرب التلاميذ في واحد صحيح فقط أو $\frac{1}{1}$. على الرغم من أنهم في الدرس السادس عشر يضربون في أي عدد صحيح $\frac{2}{1} = 2$، ليس $\frac{2}{2}$. اطلب من التلاميذ التدريب على عدة أمثلة لمعرفة الفرق.

الوحدة

العاشرة

الكسور العشرية

المحور الثالث | الكسور الاعتيادية والكسور العشرية وعلاقات التناسب

الوحدة العاشرة: الكسور العشرية

الأسئلة الأساسية

- ما وجه الشبه والاختلاف بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والأعداد الصحيحة؟
- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور الاعتيادية والكسور العشرية المتكافئة؟
- ما وجه الشبه والاختلاف بين تحديد قيمة الكسور العشرية والأعداد الصحيحة؟
- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لجمع كسور اعتيادية مقامها 10 و100؟

أسئلة عن الفيديو

يستخدم الفيديو التمهيدي في الوحدة العاشرة "مكعبات الثلج" أشياء نستعملها يوميًا، مثل قالب مكعبات الثلج، لمساعدة التلاميذ على فهم الكسور العشرية والتفكير في علاقة الكسور العشرية مع الكسور الاعتيادية. يواجه التلاميذ تحديًا لاستكشاف ما يجسد الكسور العشرية والكسور الاعتيادية في العالم من حولهم.

- أين يمكنك أن ترى شيئًا كاملًا مقسمًا إلى أجزاء في حياتك؟
- كيف يمكن أن تصف أجزاء الكل؟
- كيف يتغير الجزء عندما يتغير الكل؟

الكود السريع
2104138

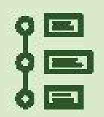
المفردات الأساسية

مع تعرض التلاميذ لمواقف من الواقع، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

مقام مشترك، كسر عشري، صيغة عشرية، عدد عشري، علامة عشرية، مقام، تكافؤ، متكافئ، صيغة ممتدة، كسور اعتيادية، أجزاء من مائة، كيلوجرام، قيمة مكانية، صيغة قياسية، أجزاء من عشرة، صيغة وحدات، صيغة لفظية

الكود السريع
2104139

نبذة عن الوحدة



نبذة عن الوحدة العاشرة "الكسور العشرية"

في وحدة "الكسور العشرية"، يتعلَّم التلاميذ الأعداد العشرية ويفهمون القيم العشرية من خلال استكشاف العلاقة بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية. تزداد معرفة التلاميذ بالقيمة المكانية، وذلك لأنهم يستخدمون النماذج مع الأعداد العشرية حتى الجزء من عشرة والجزء من مائة ويقرأونها ويكتبونها. لدعم عملية التعلم، يشاهد التلاميذ مقطع فيديو ويعملون على حل مسائل تتناول تطبيقات من الحياة للأعداد العشرية.

معايير الوحدة

4.أ.3.أ	يقرأ كسورًا عشرية حتى الجزء من مائة ويكتبها بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.
4.أ.3.ب	يستخدم النماذج لتوضيح ومقارنة كسور عشرية حتى جزء من مائة.
4.ب.3.أ	يُعبر عن كسر مقامه 10 بكسر مكافئ له مقامه 100، ويستخدم ذلك لجمع كسرين لهما المقامان 10 و100 (على سبيل المثال: التعبير عن الكسر $\frac{2}{10}$ على أنه $\frac{20}{100}$ وجمع $\frac{2}{10} + \frac{5}{100} = \frac{25}{100}$).
4.ب.3.ب	يستخدم الصيغة العشرية لكسور اعتيادية لها المقام 10 أو 100 (على سبيل المثال، كتابة $\frac{62}{100}$ بالصيغة 0,62).
4.ب.3.جـ	يقارن بين كسرين عشريين كأجزاء من مائة.
4.ب.3.د	يُظهر الفهم بأن المقارنات بين كسرين عشريين صحيحة فقط حين يشير الكسران العشريان إلى نفس الوحدة.
4.ب.3.هـ	يُسجل نتائج مقارنات الكسور العشرية باستخدام الرموز <، >، =.

الوحدة العاشرة: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 60 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك شرح الدروس كما هو موضح:

المفهوم الأول: تعريف الكسور العشرية

السؤال الأساسي للدرس

- ما وجه الشبه والاختلاف بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والأعداد الصحيحة؟

الدرس الأول	**استكشاف الكسور العشرية** **أهداف التعلم** • يعرِّف التلاميذ الكسور العشرية. • يرسم التلاميذ نماذج بصرية للأجزاء من عشرة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أعرِّف الكسور العشرية. • أستطيع أن أرسم نماذج بصرية للأجزاء من عشرة.
الدرس الثاني	**الأجزاء من مائة** **هدف التعلم** • يرسم التلاميذ نماذج بصرية للأجزاء من مائة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أرسم نماذج بصرية للأجزاء من مائة.
الدرس الثالث	**القيمة المكانية** **أهداف التعلم** • يحدد التلاميذ القيمة المكانية للكسور العشرية حتى الجزء من مائة. • يحدد التلاميذ قيمة الرقم حتى الجزء من مائة. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أحدد القيمة المكانية للكسور العشرية حتى الجزء من مائة. • أستطيع أن أحدد قيمة الرقم حتى الجزء من مائة.

تابع: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

الدرس الرابع	**صيغ كثيرة للكسور العشرية** **هدف التعلم** • يكتب التلاميذ الكسور العشرية حتى الأجزاء من المائة بالصيغة القياسية والصيغة اللفظية وصيغة الوحدات والصيغة الممتدة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أكتب الكسور العشرية حتى الأجزاء من المائة بالصيغة القياسية والصيغة اللفظية وصيغة الوحدات والصيغة الممتدة.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتحديد الكسور العشرية وقراءتها وكتابتها. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أصحح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتحديد الكسور العشرية وقراءتها وكتابتها.

المفهوم الثاني: الكسور العشرية والكسور الاعتيادية

السؤال الأساسي للدرس

• ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور الاعتيادية والكسور العشرية المتكافئة؟

الدرس الخامس	**نفس القيمة بصور مختلفة** **أهداف التعلم** • يقرأ التلاميذ الكسور العشرية بصيغة كسور اعتيادية ويكتبونها. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أقرأ الكسور العشرية وأكتبها بصيغة كسور اعتيادية.

الدرس السادس	**أجزاء الواحد الصحيح** **أهداف التعلم** • يوضح التلاميذ العلاقة بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية. • يوضح التلاميذ العلاقة بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والواحد الصحيح. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أوضح العلاقة بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والواحد الصحيح.
الدرس السابع	**الصور المتكافئة للكسور** **هدف التعلم** • يكتب التلاميذ كسورًا عشرية وكسورًا اعتيادية متكافئة حتى الجزء من مائة. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أكتب كسورًا عشرية وكسورًا اعتيادية متكافئة حتى الجزء من مائة.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المتعلقة بالعلاقات بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أصحح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المتعلقة بالعلاقات بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية.

تابع: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

المفهوم الثالث: تطبيقات على الكسور العشرية

الأسئلة الأساسية

- ما وجه الشبه والاختلاف بين تحديد قيمة الكسور العشرية والأعداد الصحيحة؟
- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لجمع كسور اعتيادية مقامها 10 و100؟

الدرس الثامن	**المقارنة باستخدام النماذج** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ النماذج لمقارنة الكسور العشرية. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم النماذج لمقارنة الكسور العشرية.
الدرس التاسع	**كسور عشرية بأرقام مختلفة** **أهداف التعلم** • يقارن التلاميذ بين الكسور العشرية التي لا تتكون من العدد نفسه من الأرقام. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أقارن بين الكسور العشرية التي لا تتكون من العدد نفسه من الأرقام.
الدرس العاشر	**مقارنة الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة** **هدف التعلم** • يقارن التلاميذ بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية التي يكون مقامها 10 أو 100. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أقارن بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية التي يكون مقامها 10 أو 100.
الدرس الحادي عشر	**التحقق من المقام** **هدف التعلم** • يستخدم التلاميذ النماذج لجمع كسرين اعتياديين مقامهما 10 و100. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أستخدم النماذج لجمع كسرين اعتياديين مقامهما 10 و100.

الدرس الثاني عشر	**جمع الكسور العشرية باستخدام الكسور المتكافئة** **هدف التعلم** • يجمع التلاميذ كسرين اعتياديين مقامهما 10 و100. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أجمع كسرين اعتياديين مقامهما 10 و100.
	التحقق من المفهوم وإعادة التقييم **هدف التعلم** • يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المتعلقة بمقارنة الكسور العشرية والكسور الاعتيادية. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أصحح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المتعلقة بمقارنة الكسور العشرية والكسور الاعتيادية.

الخرائط الزمنية البديلة للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 45 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:

تقليل الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 3 دقائق

تقليل الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 8 دقائق

تقليل الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار دقيقتين

تقليل الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين

إستراتيجيات لتقليل الوقت في كل جزء:

- مناقشة أمثلة أقل
- إلغاء المناقشات بين كل تلميذ وزميله المجاور
- اختصار المناقشات داخل الفصل
- العمل مع التلاميذ لإكمال مسائل جزء (استكشف)

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 45 دقيقة لأربعة أيام في الأسبوع، مع يوم واحد في الأسبوع لمدة 90 دقيقة، يمكنك إجراء ما يلي:

استخدام الطريقة المتبعة مع الدروس التي مدتها 45 دقيقة في الأيام المخصص لها 45 دقيقة.

شرح درسين مدة كل منهما 45 دقيقة في اليوم المخصص له 90 دقيقة.

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 90 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:

زيادة الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 5 دقائق

زيادة الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 20 دقيقة

زيادة الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار 3 دقائق

زيادة الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين

إستراتيجيات لزيادة الوقت في كل جزء:

- مناقشة أمثلة إضافية حسب الحاجة
- التوسع في المناقشات داخل الفصل
- السماح بوقت للتطبيقات العملية باستخدام المحسوسات والنماذج
- إعطاء تدريبات إضافية للتلاميذ الذين يحتاجون إلى المزيد من التدريب
- تشجيع التلاميذ على مشاركة إستراتيجيات حل المسائل وتوضيحها

الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

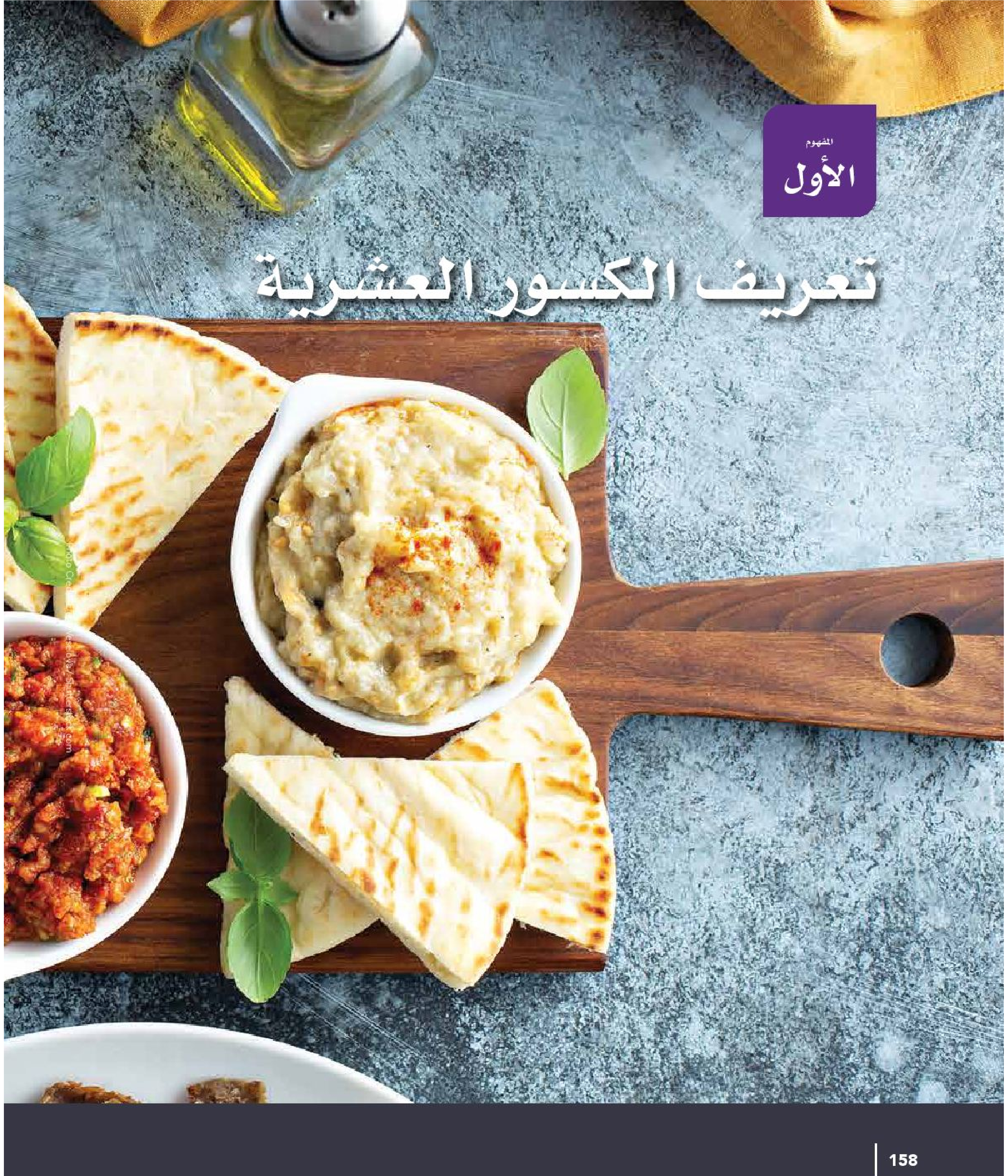
في الصف الثالث الابتدائي، استكشف التلاميذ الكسور الاعتيادية وكونوا كسورًا متكافئة بسيطة. في الصف الرابع الابتدائي، تزداد معرفة التلاميذ من خلال مقارنة الكسور الاعتيادية، وإيجاد الكسور المتكافئة، وحل مسائل الجمع والطرح باستخدام الكسور الاعتيادية والعشرية. في الوحدة العاشرة، يطبق التلاميذ ما تعلموه على الكسور العشرية. يحدد التلاميذ الكسر العشري ويكوِّنون روابط بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية. يقرأ التلاميذ الكسور العشرية ويكتبونها باستخدام مفهوم القيمة المكانية والنماذج البصرية. يتعلم التلاميذ مقارنة الكسور العشرية بعدد مختلف من الأرقام ويستكشفون كيفية المقارنة بين الكسور العشرية وكسور اعتيادية مقامها 10 أو 100. بعد ذلك، يحلل التلاميذ الأعداد الصحيحة إلى أجزاء من عشرة وأجزاء من مائة، ويوجدون الكسور العشرية والكسور الاعتيادية المتكافئة للأجزاء من عشرة وأجزاء من مائة ويحلون المسائل التي تتضمن الكسور العشرية حتى الجزء من مائة.

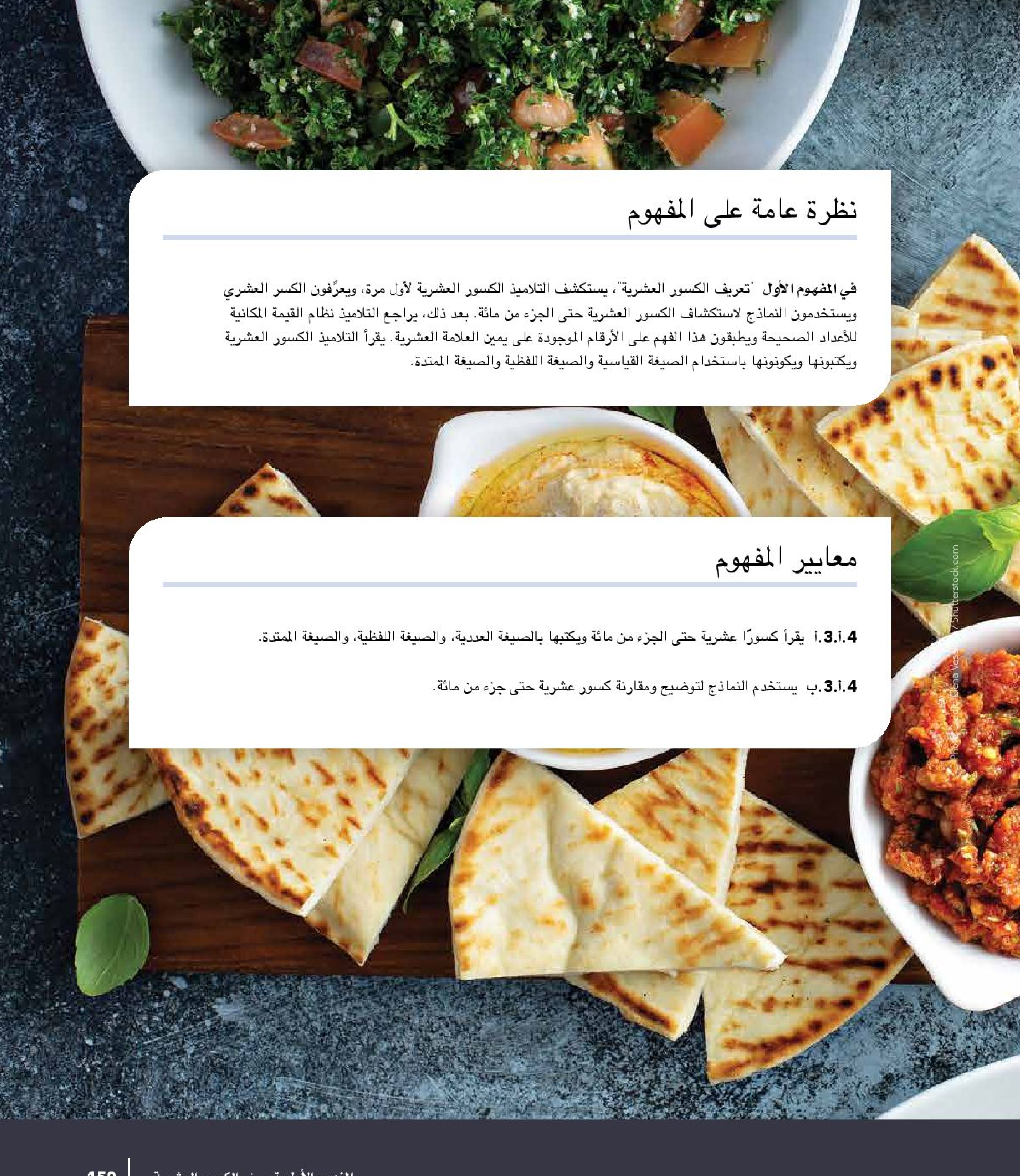
في الصف الثالث الابتدائي، يقرأ التلاميذ الأعداد الصحيحة ويكتبونها حتى 100,000 بالصيغة اللفظية والصيغة القياسية والصيغة الممتدة. في الصف الرابع الابتدائي، تزداد معرفة التلاميذ بالقيمة المكانية عن طريق قراءة الكسور العشرية حتى الجزء من مائة وكتابتها باستخدام الصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة، لأنه من المهم أن يفهم التلاميذ القيمة المكانية للكسور العشرية. تساعد هذه المفاهيم التلاميذ على النظر إلى الأعداد بطريقة جديدة وحل مسائل التحدي التي تتضمن الكسور العشرية.

في الصف الثالث الابتدائي، استخدم التلاميذ المحسوسات لجمع الكسور الاعتيادية متحدة المقام وطرحها، فقد حددوا الكسور المتكافئة البسيطة وكونوها باستخدام نماذج ملموسة. في الصف الرابع الابتدائي، يطبق التلاميذ معرفتهم بالتكافؤ لتكوين الكسور المتكافئة الأكثر تعقيدًا. يطبق التلاميذ ما تعلموه لجمع كسرين اعتياديين مقامهما 10 و100 (الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة) باستخدام نماذج ملموسة، ثم يوجِد التلاميذ مقامًا مشتركًا للكسور الاعتيادية المرتبطة. وأخيرًا، يحل التلاميذ المسائل العددية السهلة والمسائل الكلامية التي تتضمن الجمع.

المفهوم
الأول

تعريف الكسور العشرية





نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول "تعريف الكسور العشرية"، يستكشف التلاميذ الكسور العشرية لأول مرة، ويعرِّفون الكسر العشري ويستخدمون النماذج لاستكشاف الكسور العشرية حتى الجزء من مائة. بعد ذلك، يراجع التلاميذ نظام القيمة المكانية للأعداد الصحيحة ويطبقون هذا الفهم على الأرقام الموجودة على يمين العلامة العشرية. يقرأ التلاميذ الكسور العشرية ويكتبونها ويكونونها باستخدام الصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة.

معايير المفهوم

4.3.أ.أ يقرأ كسورًا عشرية حتى الجزء من مائة ويكتبها بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

4.3.أ.ب يستخدم النماذج لتوضيح ومقارنة كسور عشرية حتى جزء من مائة.

جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
1 استكشاف الكسور العشرية	• عصا مترية • شريط ورقي بطول متر واحد • أقلام رصاص أو أقلام تحديد ملونة • جدول التحويل المتري (من الوحدة الثالثة)	عدد عشري كسر عشري علامة عشرية كسر اعتيادي أجزاء من عشرة	• يعرِّف التلاميذ الكسور العشرية. • يرسم التلاميذ نماذج بصرية للأجزاء من عشرة.	
2 الأجزاء من مائة	• نموذج شبكة الأجزاء من مائة في الدرس الثاني من الوحدة العاشرة (راجع النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب. اطبع نسخًا متعددة للاستخدام أو لعمل صور شفافة لجهاز العرض العلوي.) • نماذج الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة من الدرس الثاني في الوحدة العاشرة (اختياري) • كيس أرز بوزن كيلوجرام واحد • أكواب شفافة، 10 (اسكب 100 جرام من الأرز في كل كوب وضع علامة على شكل خط على الأكواب. اسكب الأرز مرة أخرى في الكيس.) • أقلام تحديد أو أقلام رصاص ملونة	أجزاء من مائة كيلوجرام	• يرسم التلاميذ نماذج بصرية للأجزاء من مائة.	
3 القيمة المكانية	• بطاقات الأرقام من 0 إلى 9 (من الوحدة الأولى)	أجزاء من مائة قيمة مكانية أجزاء من عشرة	• يحدد التلاميذ القيمة المكانية للكسور العشرية حتى الجزء من مائة. • يحدد التلاميذ قيمة الرقم حتى الجزء من مائة.	

أنشطة التقييم التكويني	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	
التحدث بلغة الأرقام، تحليل الكسور، تمثيل الكسور، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك	• قد لا يفهم التلاميذ أن الكسر العشري مثل الكسر الاعتيادي هو عدد بين عددين صحيحين. • يميل التلاميذ إلى تحويل كسور الوحدة إلى كسور عشرية باستخدام المقام على أنه المرجع (على سبيل المثال: $0.5 = \frac{1}{5}$). • قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم التحويل ما بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية باستخدام البسط ليكون العدد الصحيح والمقام ليمثل الأجزاء من عشرة أو الأجزاء من مائة (مثل كتابة $\frac{1}{4}$ بالصيغة 1.4).	
ما كمية الأرز؟، المزيد من الأرز، مجموعات الأجزاء من مائة، التدريب، تحقق من فهمك	• قد لا يفهم التلاميذ أن الكسر العشري مثل الكسر الاعتيادي هو عدد بين عددين صحيحين. • يميل التلاميذ إلى تحويل كسور الوحدة إلى كسور عشرية باستخدام المقام على أنه المرجع (على سبيل المثال: $0.5 = \frac{1}{5}$). • قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم التحويل ما بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية باستخدام البسط ليكون العدد الصحيح والمقام ليمثل الأجزاء من عشرة أو الأجزاء من مائة (مثل كتابة $\frac{1}{4}$ بالصيغة 1.4).	
الرقم اللغز، انظر واقرأ، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن قيم الأرقام تقل مع الانتقال إلى يمين العلامة العشرية لأن في الصيغة اللفظية يبدو أن الأرقام تزيد. على سبيل المثال، جزآن من عشرة أكبر من جزأين من مائة.	

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
4 صيغ كثيرة للكسور العشرية	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية	صيغة ممتدة صيغة قياسية صيغة لفظية صيغة الوحدات	• يكتب التلاميذ الكسور العشرية حتى الأجزاء من مائة بالصيغة القياسية والصيغة اللفظية وصيغة الوحدات والصيغة الممتدة.	
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتحديد الكسور العشرية وقراءتها وكتابتها.	

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن قيم الأرقام تقل مع الانتقال إلى يمين العلامة العشرية لأن في الصيغة اللفظية يبدو أن الأرقام تزيد. على سبيل المثال، جزآن من عشرة أكبر من جزأين من مائة. • قد يخلط التلاميذ بين العشرات والأجزاء من عشرة وبين المئات والأجزاء من مائة. يستخدم التلاميذ نموذجًا في دروس الكسور العشرية يماثل نماذج القيمة المكانية المستخدمة مسبقًا. لكن مع ذلك، القيمة والمفردات المستخدمة مختلفة.	تحليل الأخطاء، صيغ الكسور العشرية، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد لا يفهم التلاميذ أن الكسر العشري مثل الكسر الاعتيادي هو عدد بين عددين صحيحين. • يميل التلاميذ إلى تحويل كسور الوحدة إلى كسور عشرية باستخدام المقام على أنه المرجع (على سبيل المثال: $0.5 = \frac{1}{5}$). • قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم التحويل ما بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية باستخدام البسط ليكون العدد الصحيح والمقام ليمثل الأجزاء من عشرة أو الأجزاء من مائة (مثل كتابة $\frac{1}{4}$ بالصيغة 1.4). • قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن قيم الأرقام تقل مع الانتقال إلى يمين العلامة العشرية لأن في الصيغة اللفظية يبدو أن الأرقام تزيد. على سبيل المثال، جزآن من عشرة أكبر من جزأين من مائة.	

الدرس الأول

استكشاف الكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستكشف التلاميذ العلاقة بين الكسور الاعتيادية بالمقام 10 والأعداد العشرية. يركز الدرس الأول والثاني من هذه الوحدة على مساعدة التلاميذ على إدراك مفهوم الكسور العشرية من خلال استخدام النماذج البصرية. في الدروس اللاحقة، يتعلم التلاميذ كيف ترتبط الكسور العشرية بالأعداد الصحيحة وببعضها بعضًا في جدول القيمة المكانية.

السؤال الأساسي للدرس

- ما وجه الشبه والاختلاف بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والأعداد الصحيحة؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس

- يعرِّف التلاميذ الكسور العشرية.
- يرسم التلاميذ نماذج بصرية للأجزاء من عشرة.

معايير الصف الحالي

4.أ.3.أ يقرأ كسورًا عشرية حتى الجزء من مائة ويكتبها بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

4.أ.3.ب يستخدم النماذج لتوضيح ومقارنة كسور عشرية حتى جزء من مائة.

4.ب.2.ب يستخدم الصيغة العشرية لكسور اعتيادية لها المقام 10 أو 100 (على سبيل المثال، كتابة $\frac{62}{100}$ بالصيغة 0.62).

التحقق من المفردات

عدد عشري، كسر عشري، علامة عشرية، كسر اعتيادي، أجزاء من عشرة

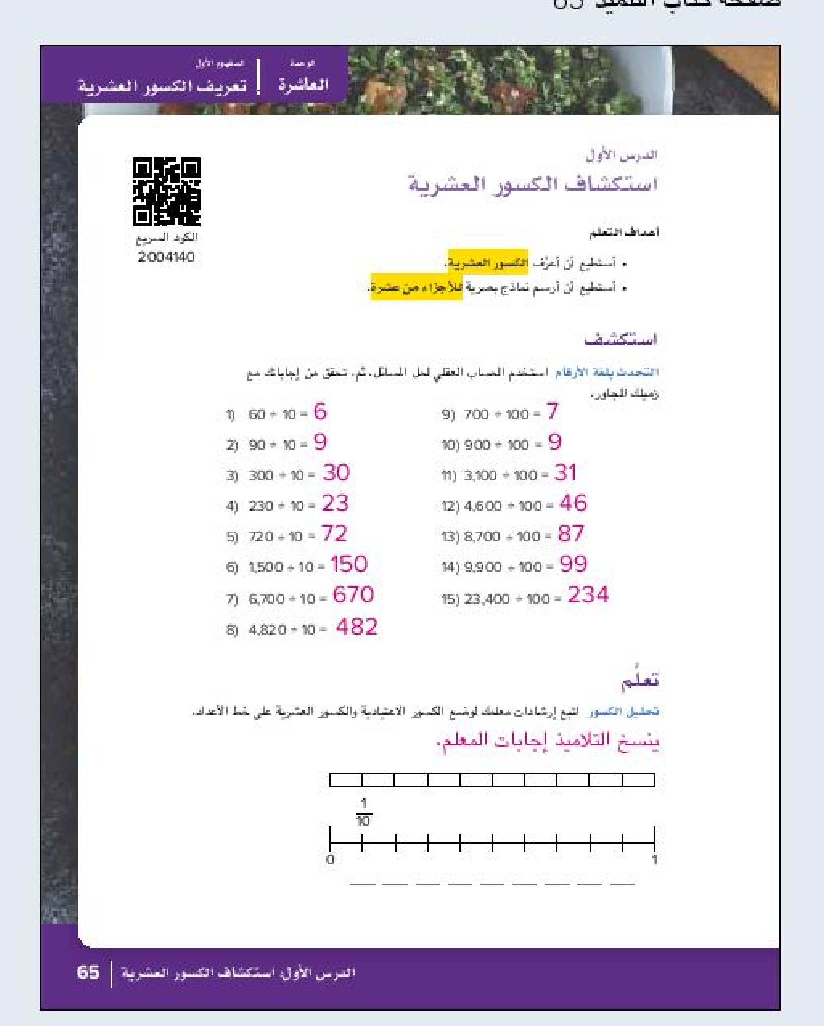
قائمة الأدوات

- عصا مترية
- شريط ورقي بطول متر واحد
- أقلام رصاص أو أقلام تحديد ملونة
- جدول التحويل المتري (من الوحدة الثالثة)

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104140

النسخة الورقية
صفحة كتاب التلميذ 65


الوحدة العاشرة | المفهوم الأول تعريف الكسور العشرية

الدرس الأول
استكشاف الكسور العشرية

الكود السريع 2004140

أهداف التعلم
- أستطيع أن أعرِّف الكسور العشرية.
- أستطيع أن أرسم نماذج بصرية للأجزاء من عشرة.

استكشف

التحدث بلغة الأرقام استخدم الحساب العقلي لحل المسائل، ثم، تحقق من إجاباتك مع زميلك المجاور.

1) 60 ÷ 10 = 6
2) 90 ÷ 10 = 9
3) 300 ÷ 10 = 30
4) 230 ÷ 10 = 23
5) 720 ÷ 10 = 72
6) 1,500 ÷ 10 = 150
7) 6,700 ÷ 10 = 670
8) 4,820 ÷ 10 = 482
9) 700 ÷ 100 = 7
10) 900 ÷ 100 = 9
11) 3,100 ÷ 100 = 31
12) 4,600 ÷ 100 = 46
13) 8,700 ÷ 100 = 87
14) 9,900 ÷ 100 = 99
15) 23,400 ÷ 100 = 234

تعلَّم

تحليل الكسور اتبع إرشادات معلمك لوضع الكسور الاعتيادية والكسور العشرية على خط الأعداد.

ينسخ التلاميذ إجابات المعلم.

65 الدرس الأول: استكشاف الكسور العشرية

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ أن الكسر العشري مثل الكسر الاعتيادي هو عدد بين عددين صحيحين.
- يميل التلاميذ إلى تحويل كسور الوحدة إلى كسور عشرية باستخدام المقام على أنه المرجع (على سبيل المثال: $\frac{1}{5} = 0.5$).
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم التحويل ما بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية باستخدام البسط ليمثل العدد الصحيح والمقام ليمثل الأجزاء من عشرة أو الأجزاء من مائة (مثل كتابة $\frac{1}{4}$ بالصيغة 1.4).

التحدث بلغة الأرقام

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (التحدث بلغة الأرقام) في الدرس الأول.

2) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل والتحقق من إجاباتهم بمقارنتها مع زملائهم المجاورين.

3) اطرح الأسئلة التالية على التلاميذ وناقشها:

اسأل

- *ما الشيء المشترك بين مسائل القسمة هذه؟*
  القسمة على مضاعفات 10 وارتباط بعضها بالحقائق الرياضية

- *ما الإستراتيجيات التي استخدمتها لمساعدتك في حل هذه المسائل بالحساب العقلي؟*
  قد يذكر التلاميذ استخدام الحقائق الرياضية ذات الصلة أو القيمة المكانية أو الأنماط المستخدمة مع الأصفار، اقبل أي إستراتيجيات تؤدي إلى إجابة صحيحة.

4) اشرح للتلاميذ أنهم اليوم سوف يقسمون واحد صحيح إلى 10 أجزاء و100 جزء، وسيتعلمون أيضًا الأعداد التي تسمى الكسور العشرية.

تعلَّم (40 دقيقة)

تحليل الكسور (25 دقيقة)

1) اعرض جدول التحويل المتري من الوحدة الثالثة. اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تحليل الكسور) في الدرس الأول. اقرأ أهداف التعلم بصوت عالٍ مع التلاميذ.

2) اطلب من التلاميذ مشاركة ما يتذكرونه عن المتر واطرح أسئلة كما يلي:

اسأل

- *ماذا نقيس بالأمتار؟*
  الطول

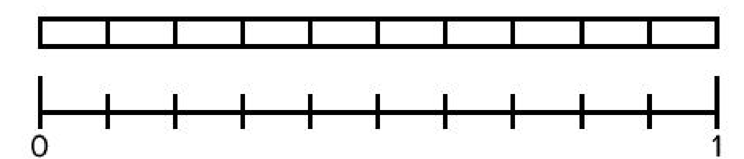
- *ما وحدات القياس الأصغر التي تعد جزءًا من المتر؟*
  الديسيمتر والسنتيمتر والمليمتر

- *ما عدد الديسيمترات في المتر؟ ما عدد السنتيمترات في المتر؟ ما عدد المليمترات في المتر؟*
  10، 100، 1,000

- *كيف يمكننا استخدام الكسور الاعتيادية للتعبير عن العلاقة بين ديسيمتر واحد ومتر واحد؟ وبين سنتيمتر واحد ومتر واحد؟ وبين مليمتر واحد ومتر واحد؟*
  ديسيمتر يساوي $\frac{1}{10}$ متر، سنتيمتر يساوي $\frac{1}{100}$ متر، مليمتر يساوي $\frac{1}{1,000}$ متر.

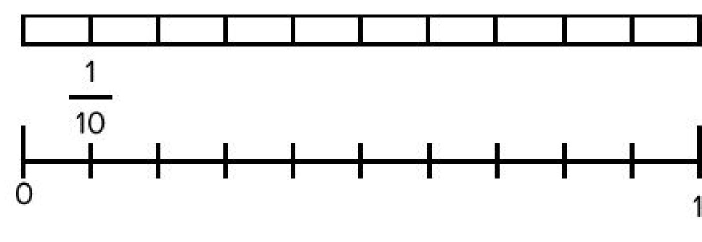
3) استخدم عصا مترية لرسم مستطيل طوله متر واحد على السبورة وقسمه إلى 10 أجزاء متساوية كما هو موضح.

4) ارسم خط الأعداد أسفل المستطيل. قسّمه إلى 10 أقسام متساوية واكتب 0، 1 (انظر النموذج). أخبر التلاميذ أن هذه النماذج تمثل متر واحد.

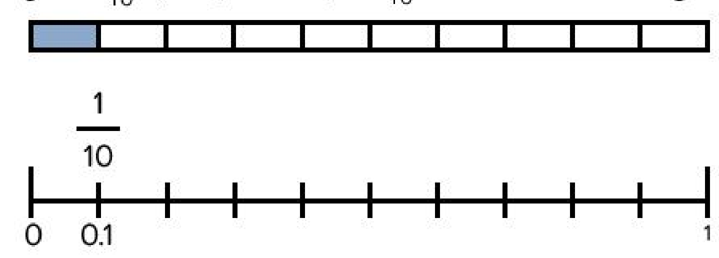


5) اطلب من أحد التلاميذ التطوع للمجيء إلى المقدمة وتلوين المربع الأول. اطلب من التلاميذ أن يهمسوا بالكسر الاعتيادي الذي يمثل الجزء الملون من المتر. $\frac{1}{10}$

6) اكتب $\frac{1}{10}$ أعلى خط الأعداد.



7) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى الجزء الأول (تعلَّم)، (تحليل الكسور) في الدرس الأول. واطلب منهم كتابة الكسر العشري 0.1 على خط الأعداد أسفل العلامة $\frac{1}{10}$. اطلب من التلاميذ تظليل $\frac{1}{10}$ النموذج الشريطي أيضًا.



8) اطلب من التلاميذ رفع أيديهم إذا رأوا العدد 0.1. اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين حول ما يعرفونه أو يلاحظونه عن هذا العدد. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم مع الفصل.

9) أخبر التلاميذ أن هذا عدد عشري. اشرح ما يلي:

- الكسور العشرية عبارة عن أعداد تمثل قيمًا أقل من 1، ولكنها أكبر من 0.
- $\frac{1}{10}$ يمثل جزءًا واحدًا من واحد صحيح تم تقسيمه إلى عشرة أجزاء متساوية، وكذلك الحال بالنسبة للعدد العشري 0.1.
- يمكن قراءة العدد العشري 0.1 على أنه "جزء من عشرة."
- يعني الصفر الذي يقع قبل العلامة العشرية أنه لا توجد آحاد.
- نكتب صيغة الكسر العشري لهذا العدد في صورة صفر ثم علامة وبعدهما واحد وتسمى هذه العلامة بالعلامة العشرية.
- الكسر الاعتيادي $\frac{1}{10}$ والعدد العشري 0.1 متكافئان. يوضح النموذج الشريطي لنا أنهما بنفس القيمة.

10) اطلب من التلاميذ تلوين جزء من عشرة آخر والتحدث إلى زميل حول الجزء من المتر الذي تم تظليله الآن واسألهم أيضًا ما هذا العدد العشري؟ $\frac{2}{10}$ و0.2

11) اعمل مع التلاميذ لكتابة الكسر الاعتيادي أعلى خط الأعداد والكسر العشري أسفل خط الأعداد.

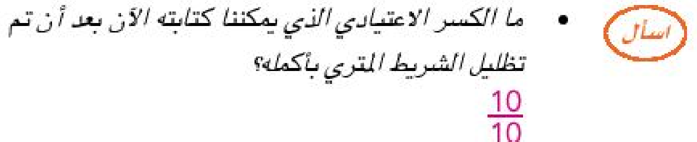
12) أضف جزءًا من عشرة في كل مرة حتى يتم تظليل 0.5 من المتر ويتم تسجيل الأعداد.

13) اطرح الأسئلة التالية على التلاميذ وناقش الإجابات مع الفصل بأكمله:

- *ما الكسر الاعتيادي الذي يمثل الجزء المظلل من المتر الآن؟*
  $\frac{5}{10}$ أو $\frac{1}{2}$
- *ما الكسر العشري الذي يمثل الجزء المظلل من الشريط؟*
  0.5
- *ما عدد الأجزاء من عشرة التي نحتاج إلى تلوينها للحصول على $\frac{8}{10}$ بالكسور العشرية والكسور الاعتيادية؟*
  0.3، $\frac{3}{10}$
- *ما عدد الأجزاء من عشرة التي نحتاجها للحصول على متر واحد أو واحد صحيح بالكسور العشرية والكسور الاعتيادية؟*
  0.5، $\frac{5}{10}$

14) استمر في الشرح باستخدام النموذج واطلب من التلاميذ تلوين جزء من عشرة في الشريط في كل مرة. بعد أن يتم تظليل كل جزء من عشرة وكتابته في صورة كسر عشري وكسر اعتيادي، اطلب من التلاميذ تحديد الكسر الاعتيادي والكسر العشري.

15) عندما يتم تظليل الجزء من عشرة الأخير من النموذج الشريطي، ناقش الأسئلة التالية:



اسأل

- *ما الكسر الاعتيادي الذي يمكننا كتابته الآن بعد أن تم تظليل الشريط المتري بأكمله؟*

  $\frac{10}{10}$

- *هل توجد طريقة أخرى لتمثيل* $\frac{10}{10}$؟

  واحد صحيح

- *من وجهة نظرك، كيف يمكننا تمثيل واحد صحيح في صورة كسر عشري؟*

  1 أو 1.0

ملاحظة للمعلم: يمكن أن يكون الانتقال من 0.9 إلى 1.0 صعبًا، لذا تأكد أن التلاميذ يدركون أن 10 أجزاء من عشرة تكافئ واحدًا صحيحًا. سيتم توضيح هذا في الدرسين الثالث والرابع عندما يدرس التلاميذ القيمة المكانية العشرية.

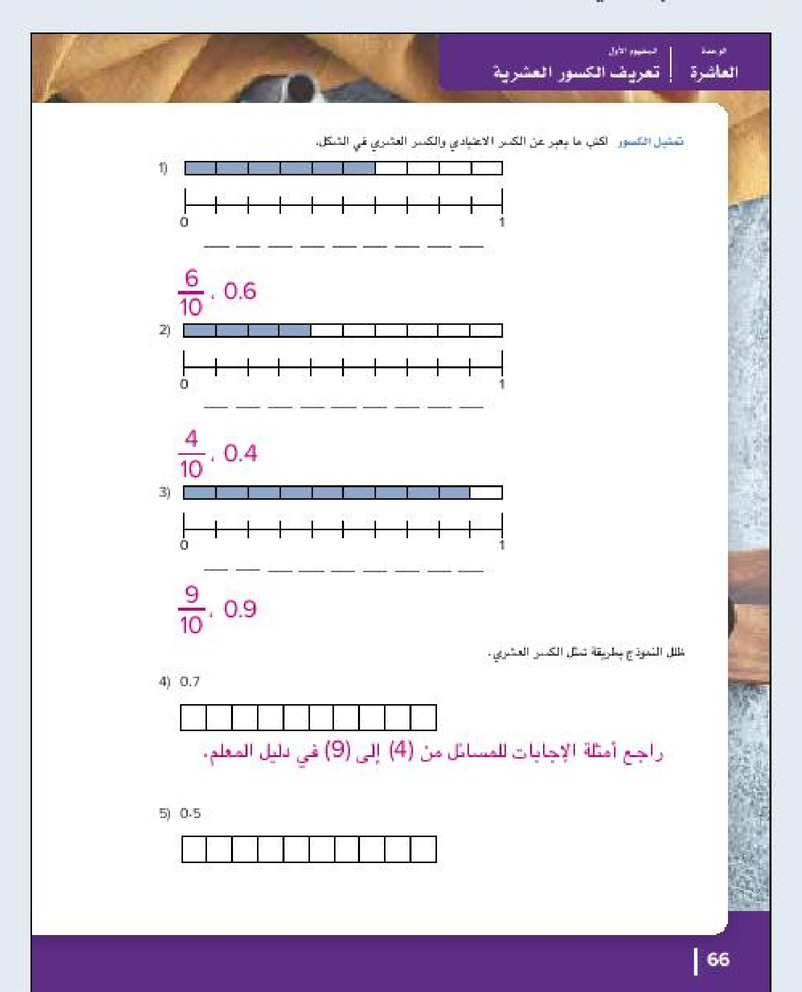
تمثيل الكسور (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تمثيل الكسور) في الدرس الأول لتكوين نماذج تمثل الكسور الاعتيادية والكسور العشرية.
اطلب من التلاميذ العمل بشكل مستقل أو مع زميل أو في مجموعة صغيرة حسب احتياجات التلاميذ.

2) قبل نهاية جزء (تعلَّم) بخمس دقائق، استخدم إشارة جذب الانتباه وراجع الإجابات. وضِّح أي مسائل أو مفاهيم حسب الحاجة، وأن الكسور العشرية تمثل أجزاء من عشرة أو عشرة أجزاء متساوية لواحد صحيح.
تحقق من أن التلاميذ يفهمون أن شكل النموذج (مربعات أو مستطيلات، على سبيل المثال)، إذا تم تقسيم الواحد الصحيح إلى 10 أجزاء متساوية، فإنه يمثل أجزاء من عشرة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 66



الوحدة العاشرة | المفهوم الأول تعريف الكسور العشرية

تمثيل الكسور اكتب ما يعبر عن الكسر الاعتيادي والكسر العشري في الشكل.

1) $\frac{6}{10}$ ، 0.6

2) $\frac{4}{10}$ ، 0.4

3) $\frac{9}{10}$ ، 0.9

ظلل النموذج بطريقة تمثل الكسر العشري.

4) 0.7

راجع أمثلة الإجابات للمسائل من (4) إلى (9) في دليل المعلم.

5) 0.5

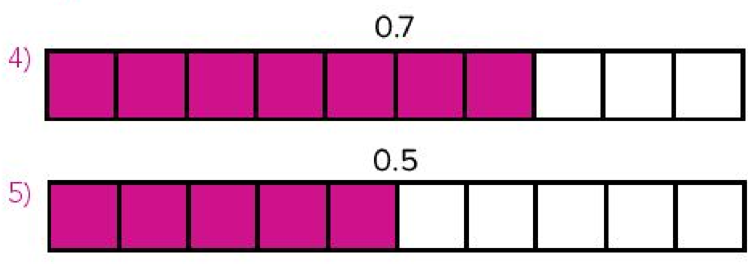
66

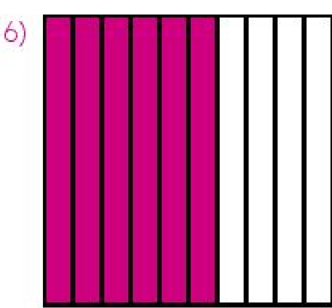
الإجابة النموذجية للنشاط "تمثيل الكسور":

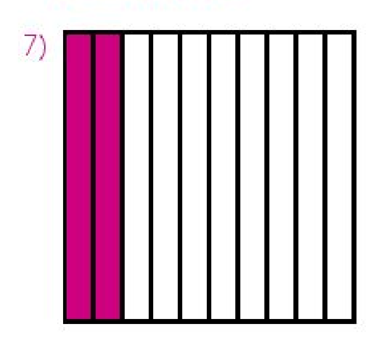
1) $\frac{6}{10}$ ، 0.6

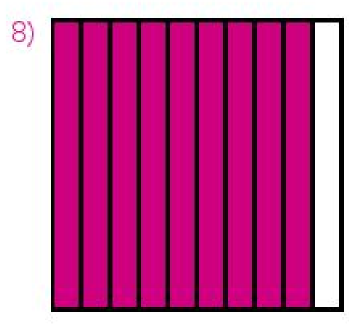
2) $\frac{4}{10}$ ، 0.4

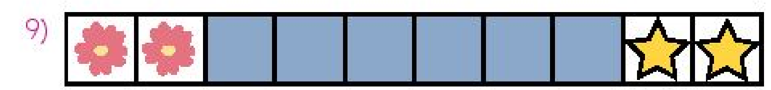
3) $\frac{9}{10}$ ، 0.9

4) 5)


6)


7)


8)


9)


10) يحتوي 0.2 من الشريط على نجوم.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الأول وتنفيذ ما هو مطلوب.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

ستتنوع الإجابات، ولكنها يجب أن تتضمن شرحًا عن أن 0.1 يمثل $\frac{1}{10}$. تمت قسمة الواحد الصحيح إلى عشرة أجزاء و0.1 يمثل هذا الجزء الواحد. يمكن أن تتضمن الإجابة نماذج بصرية أو تشير إلى الشريط المتري المستخدم في الفصل.

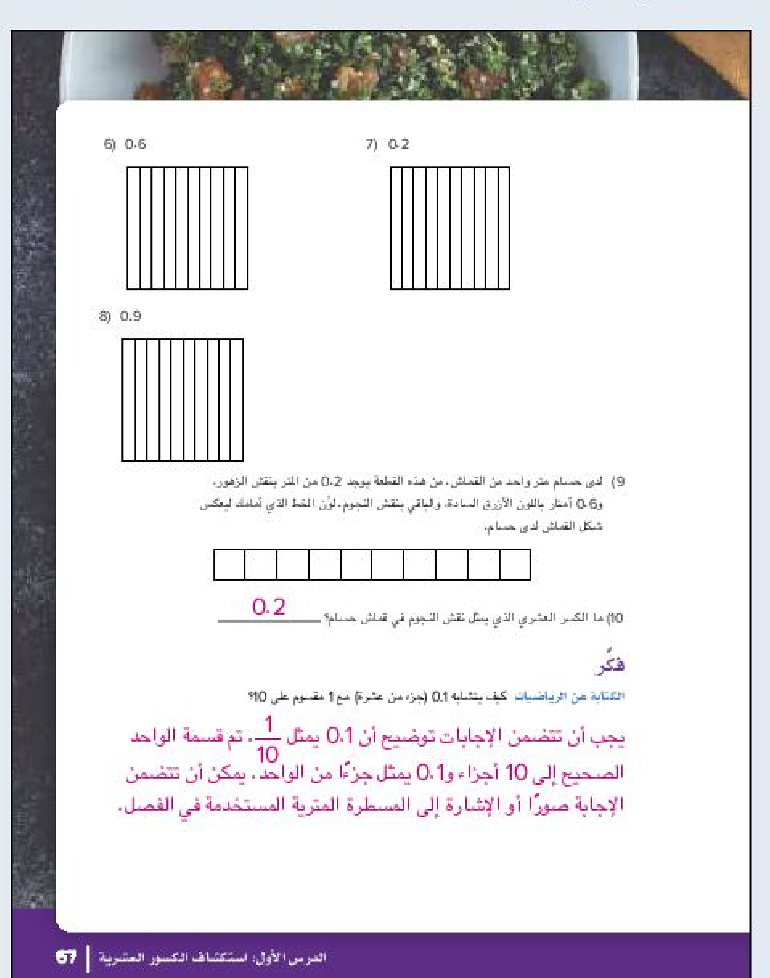
التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجابتهم عن أسئلة النشاط (الكتابة عن الرياضيات). شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا للمساعدة على ترسيخ ما فهموه حول الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والأعداد الصحيحة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 67



6) 0.6

7) 0.2

8) 0.9

9) لدى حسام متر واحد من القماش. من هذه القطعة يوجد 0.2 من المتر بنقش الزهور، و0.6 أمتار باللون الأزرق السادة، والباقي بنقش النجوم. لوِّن الخط الذي أمامك ليعكس شكل القماش لدى حسام.

10) ما الكسر العشري الذي يمثل نقش النجوم في قماش حسام؟ 0.2

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات كيف يتشابه 0.1 (جزء من عشرة) مع 1 مقسوم على 10؟

يجب أن تتضمن الإجابات توضيح أن 0.1 يمثل $\frac{1}{10}$. تم قسمة الواحد الصحيح إلى 10 أجزاء و0.1 يمثل جزءًا من الواحد. يمكن أن تتضمن الإجابة صورًا أو الإشارة إلى المسطرة المترية المستخدمة في الفصل.

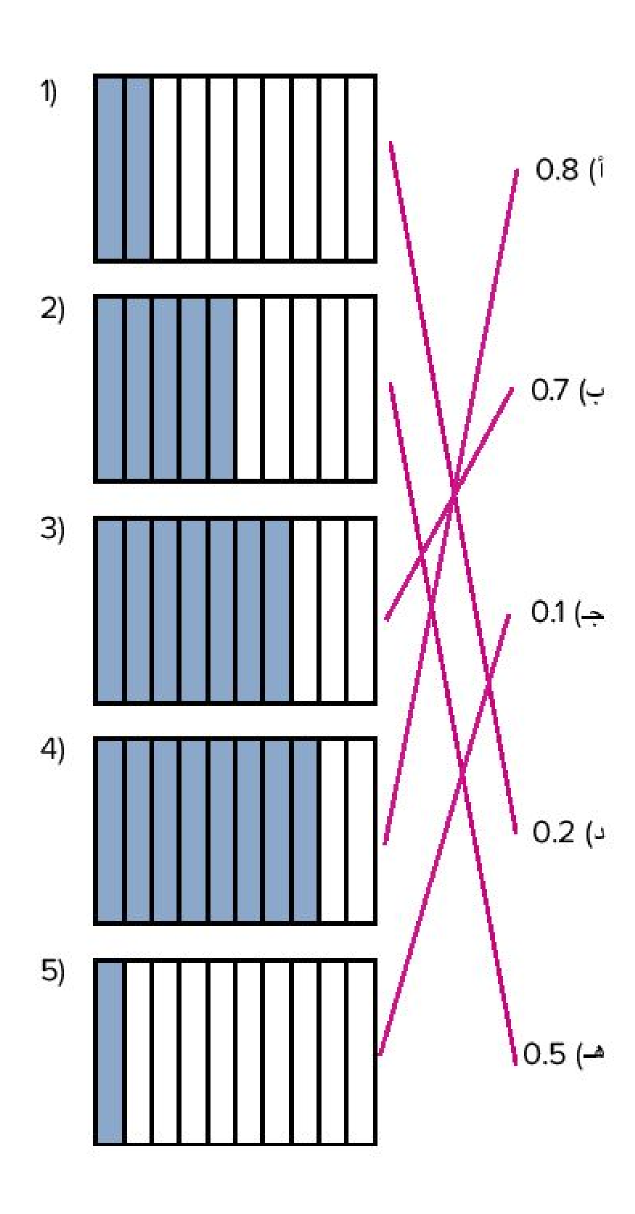
الدرس الأول: استكشاف الكسور العشرية | 67

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الأول واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المتعلقة بتحديد الكسور العشرية وتمثيلها في الجزء من عشرة.

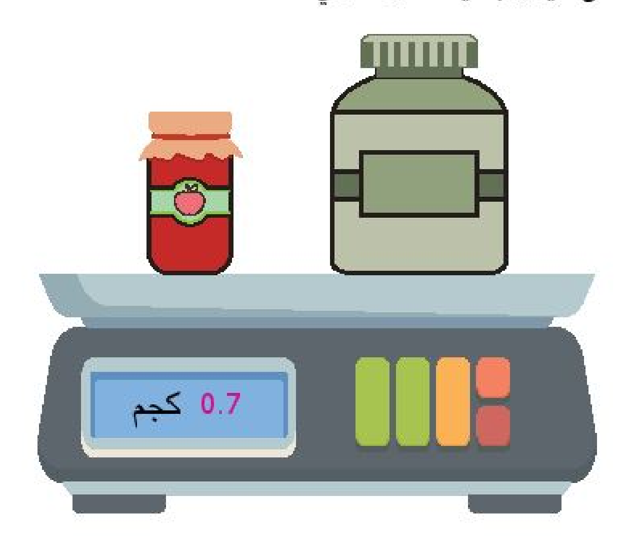
تحقق من فهمك

صِل النموذج البصري والعدد العشري الصحيح.



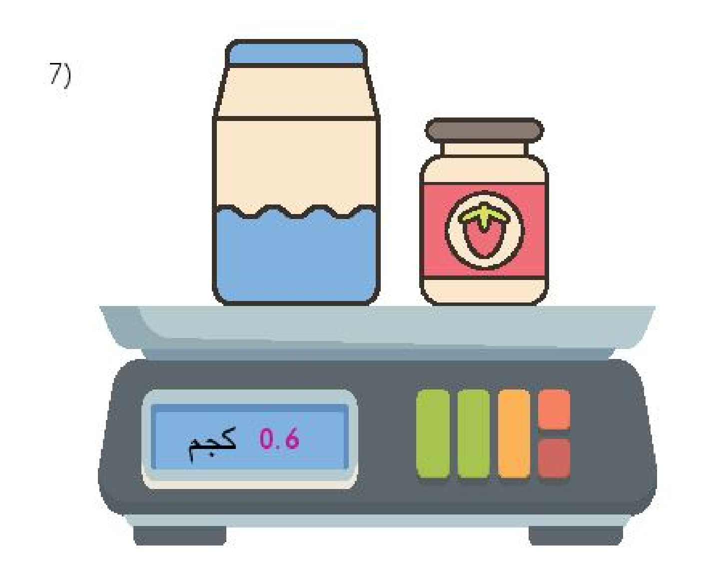
تابع: تحقق من فهمك

6) اكتب كتلة الطعام على الميزان بصيغة كسر عشري.



$\frac{7}{10}$ كجم

7)



$\frac{6}{10}$ كجم

الدرس الثاني
الأجزاء من مائة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يواصل التلاميذ العمل مع الكسور العشرية ويمتد ما يركز عليه الدرس ليشمل الأعداد إلى الجزء من مائة. يواصل التلاميذ ترسيخ ما فهموه حول الأعداد العشرية من خلال استخدام النماذج البصرية. يساعد هذا التلاميذ على فهم الكسور العشرية على جدول القيمة المكانية.

السؤال الأساسي للدرس

- ما وجه الشبه والاختلاف بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والأعداد الصحيحة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يرسم التلاميذ نماذج بصرية للأجزاء من مائة.

معايير الصف الحالي

4.3.أ.أ يقرأ كسورًا عشرية حتى الجزء من مائة ويكتبها بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

4.3.أ.ب يستخدم النماذج لتوضيح ومقارنة كسور عشرية حتى جزء من مائة.

4.ب.2.ب يستخدم الصيغة العشرية لكسور اعتيادية لها المقام 10 أو 100 (على سبيل المثال، كتابة $\frac{62}{100}$ بالصيغة 0,62).

التحقق من المفردات

أجزاء من مائة، كيلوجرام

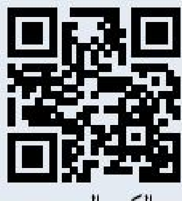
قائمة الأدوات

- نموذج شبكة الأجزاء من مائة من الدرس الثاني في الوحدة العاشرة
- نماذج الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة من الدرس الثاني في الوحدة العاشرة (اختياري)
- كيس أرز بوزن كيلوجرام واحد
- أكواب شفافة، 10
- أقلام تحديد أو أقلام رصاص ملونة

التحضير

استخدم النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم لنموذج شبكة الأجزاء من مائة في نهاية الكتاب لعمل نسخ متعددة لاستخدام المعلم أو لعمل صور شفافة لجهاز العرض العلوي.
اسكب 100 جرام من الأرز في كل كوب وضع علامة على شكل خط على الأكواب. اسكب الأرز مرة أخرى في الكيس.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2104141

استكشف (10 دقائق)

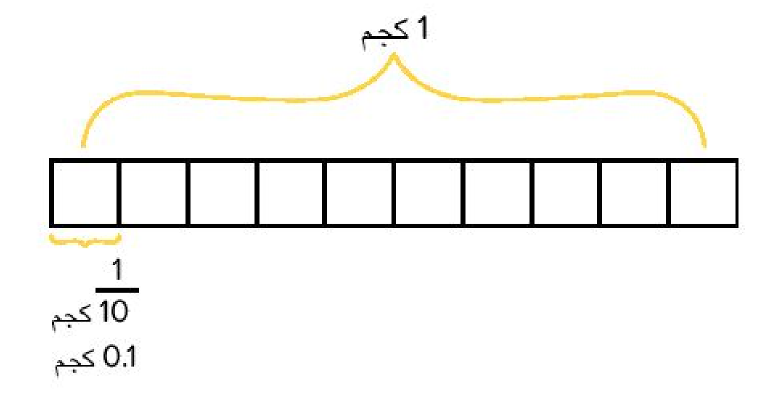
الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ أن الكسر العشري مثل الكسر الاعتيادي هو عدد بين عددين صحيحين.
- يميل التلاميذ إلى تحويل كسور الوحدة إلى كسور عشرية باستخدام المقام على أنه المرجع (على سبيل المثال: $\frac{1}{5} = 0.5$).
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم التحويل ما بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية باستخدام البسط ليكون العدد الصحيح والمقام ليمثل الأجزاء من عشرة أو الأجزاء من مائة (مثل كتابة $\frac{1}{4}$ بالصيغة 1.4).

ما كمية الأرز؟

1) ارفع كيس أرز كتلته كيلو جرام واحد واسأل، "إذا كان لدي كيس أرز كتلته كيلوجرام واحد، وأردت تقسيم الكيس بالتساوي بين 10 أكواب، فما الكسر الاعتيادي والكسر العشري في كل كوب؟" $\frac{1}{10}$ و0.1

2) ارسم نموذجًا شريطيًا مشابه للنموذج الموضح هنا وراجع من الدرس الأول كيفية كتابة $\frac{1}{10}$ و0.1.



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 68

الوحدة العاشرة | المفهوم الأول تعريف الكسور العشرية

الدرس الثاني

الأجزاء من مائة

الكود السريع 2004141

هدف التعلم

- أستطيع أن أرسم نماذج بصرية للأجزاء من مائة.

استكشف

ما كمية الأرز؟ اقرأ المسألة وتحدث مع زميلك المجاور عن الطفل الذي اشترى الكمية الأكبر من الأرز.

ذهب فريد وهالة وأمير إلى محل لشراء بعض الأشياء لوالداتهم. اشترى كل منهم كمية من الأرز. عاد فريد للمنزل وقال لوالدته: "اشتريت $\frac{8}{10}$ كيلوجرام من أجلك". عادت هالة إلى المنزل وقالت "عندما وزنت الأرز، ظهر على الميزان 0.8 كيلوجرامات". وعاد أمير للمنزل وقال لوالدته: "اشتريت لك 800 جرام من الأرز للغداء".

طبق أرز

من الطفل الذي عاد بكمية أكبر من الأرز؟ كيف عرفت؟

ستتنوع ملاحظات التلاميذ، ولكن الكميات جميعها متساوية.

تعلَّم

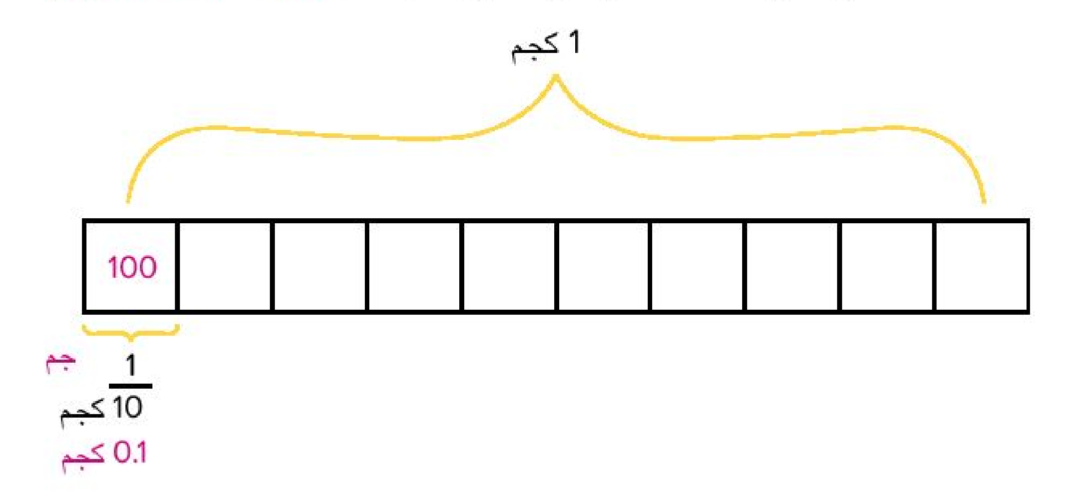
المزيد من الأرز اكتب الكسر العشري الذي تراه.

1) 0.13

2) 0.46

68

3) اسكب الأرز في 10 أكواب واطرح السؤال التالي، "كم جرامًا من الأرز في كل كوب؟" اكتب على النموذج كما هو موضح. راجع عدد الجرامات في الكيلوجرام، إذا لزم الأمر. 1,000 ÷ 10 = 100 جرام



4) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (ما كمية الأرز؟) في الدرس الثاني

5) اطلب من التلاميذ قراءة المسألة والتحدث مع زملائهم المجاورين عن التلميذ الذي لديه الكمية الأكبر من الأرز.

6) بعد بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم. استخدم النماذج الشريطية للتأكيد على أن جميع التلاميذ لديهم نفس الكمية من الأرز. 0.8 كيلوجرامات و$\frac{8}{10}$ كيلوجرام و800 جرام هي كلها تساوي الكمية. من المفيد فهم كيفية ارتباط الكسور الاعتيادية والكسور العشرية وستتم مناقشة ذلك في المفهوم الثاني.

تعلَّم (40 دقيقة)

المزيد من الأرز

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (المزيد من الأرز) في الدرس الثاني وقراءة أهداف التعلم.

2) اطرح السؤال التالي، "إذا سكبنا الأرز الذي استخدمناه من قبل في 100 كوب بدلًا من 10 أكواب، فما الكسر الاعتيادي الذي يمثل كل جزء من كيس الأرز؟" $\frac{1}{100}$

3) اعرض نموذج شبكة الأجزاء من مائة ولون أحد المربعات. اسأل التلاميذ ما الذي يلاحظونه.
يجب أن يشير التلاميذ إلى أن النموذج (الشبكة) به 100 مربع: 10 صفوف، 10 أعمدة. يجب أن يلاحظوا أن هناك مربعًا واحدًا ملونًا فقط.

4) اشرح للتلاميذ أن نموذج شبكة الأجزاء من مائة يُظهر شكلًا كاملًا وأن كل مربع يمثل جزءًا متساويًا من الشكل كله. نظرًا لأن هذا الشكل الكامل مقسم إلى 100 مربع متساوٍ، فإن كل مربع يساوي $\frac{1}{100}$ من الشكل كله. اطلب من التلاميذ أن يتخيلوا أن الشبكة تمثل كيسًا كاملاً من الأرز وأن كل مربع يمثل كوبًا يحتوي على $\frac{1}{100}$ من الكيس كله.

5) راجع تعريف الكسر العشري وأخبر التلاميذ أن $\frac{1}{100}$ يمكن كتابته أيضًا في صورة كسر عشري. تمامًا مثل نظام القياس المتري، فإن الكسور العشرية هي الضرب في مضاعفات 10 (10، 100، 1000).

6) اطلب من التلاميذ التنبؤ بكيفية كتابة $\frac{1}{100}$ في صورة كسر عشري. اطلب من التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم. اكتب أفكار التلاميذ على السبورة.

7) اشرح للتلاميذ أن $0.1 = \frac{1}{10}$ ويُقرأ جزء من عشرة، وكذلك $\frac{1}{100}$ يمكن كتابته 0.01 ويُقرأ جزء من مائة.

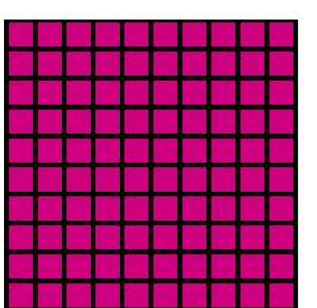
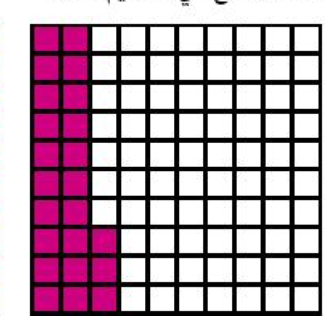
8) اطلب من التلاميذ التطوع للمجيء وتلوين ستة أجزاء من مائة من نموذج شبكة الأجزاء من مائة على السبورة وكتابة الكسر العشري 0.06.

9) لوِّن 10 مربعات أخرى واطلب من التلاميذ تحديد الكسر العشري المظلل الآن؟ 0.16

10) لوِّن 22 مربعًا آخر، (0.38)، 20 مربعًا (0.58). 30 مربعًا (0.88) و11 مربعًا (0.99).

11) اطلب من التلاميذ مناقشة العدد الذي سيتم تسجيله إذا كان المربع الأخير تم تلوينه (1.0). اطلب من التلاميذ مناقشة الطريقة التي عرفوا بها. (إنه واحد صحيح لأن الشبكة بأكملها تم تظليلها) اشرح أنه نظرًا لأن العدد هو 1، فهو مكتوب على يسار العلامة العشرية.

12) اسأل التلاميذ كيف يمكنهم تمثيل واحد وثلاثة وعشرين جزءًا من مائة باستخدام نموذج شبكة الأجزاء من مائة. اسمح للتلاميذ بمشاركة أفكارهم. اعرض نموذجين من نماذج شبكة الأجزاء من مائة. اطلب من التلاميذ التطوع لتظليل النماذج لتمثيل واحد وثلاثة وعشرين جزءًا من مائة. وضِّح أي مفاهيم خطأ.

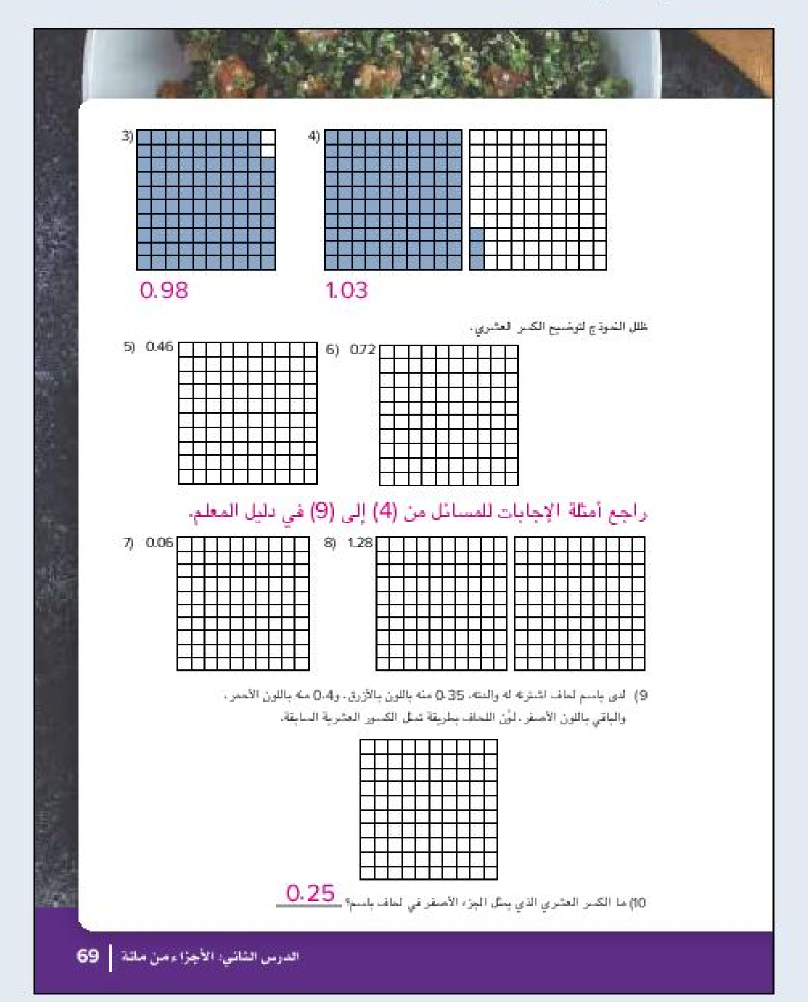
13) اطلب من التلاميذ قضاء بقية الوقت في العمل في جزء (تعلَّم)، (المزيد من الأرز) في الدرس الثاني بشكل مستقل أو مع الزملاء أو في مجموعة صغيرة حسب احتياجاتهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "المزيد من الأرز":

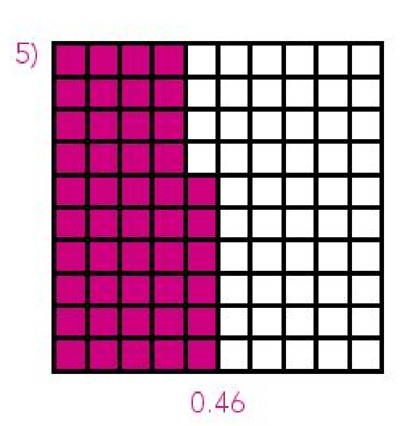
1) 0.13
2) 0.46
3) 0.98
4) 1.03

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 69

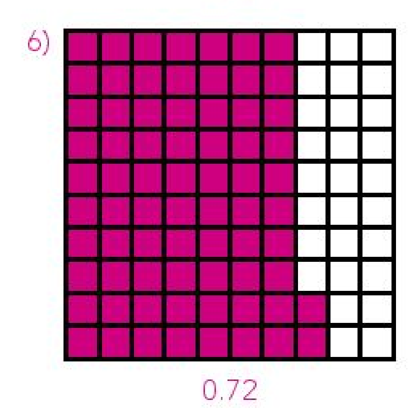


5)



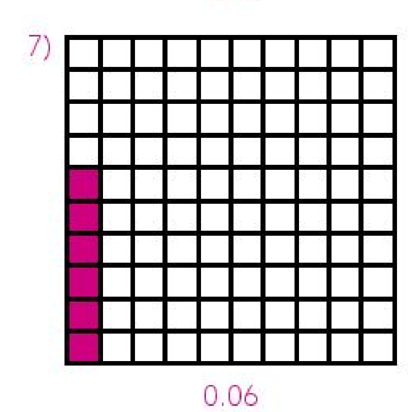
0.46

6)



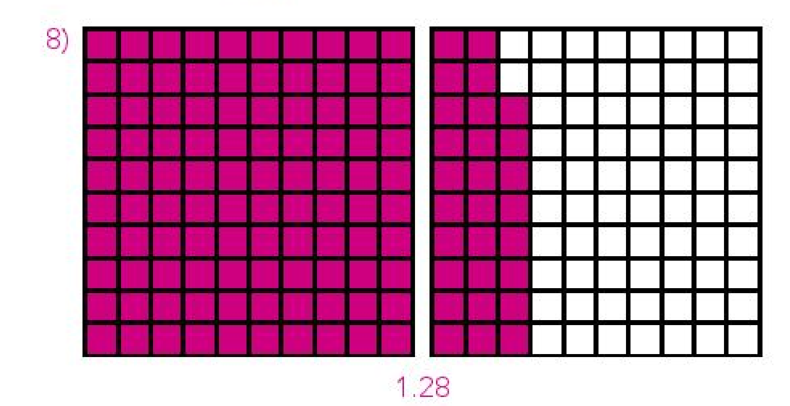
0.72

7)



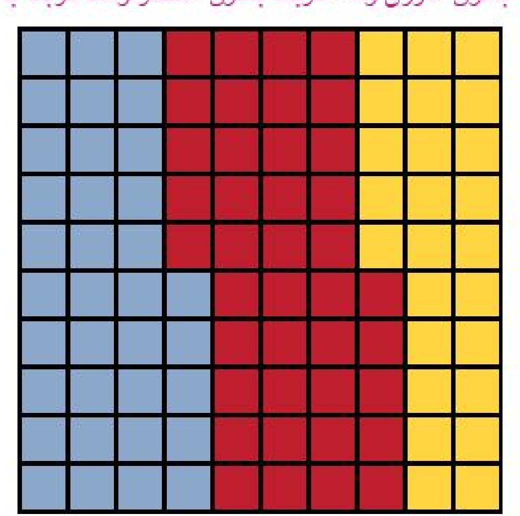
0.06

8)



1.28

9) من المقبول أن يلون التلاميذ الشبكة بأي نمط إذا لونوا 35 مربعًا باللون الأزرق و40 مربعًا باللون الأحمر و25 مربعًا باللون الأصفر.



10) 0.25 من اللحاف باللون الأصفر.

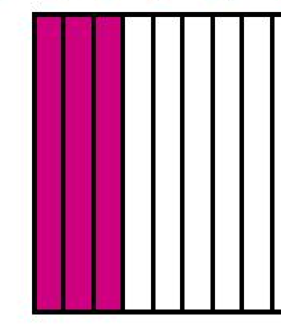
فكِّر (7 دقائق)

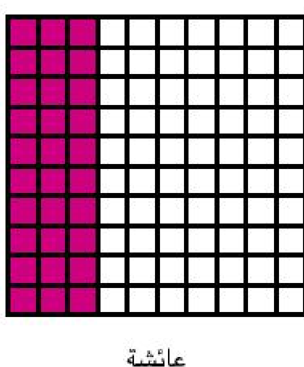
مجموعات الأجزاء من مائة

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (مجموعات الأجزاء من مائة) في الدرس الثاني والإجابة عن الأسئلة.

الإجابة النموذجية للنشاط "مجموعات الأجزاء من مائة":

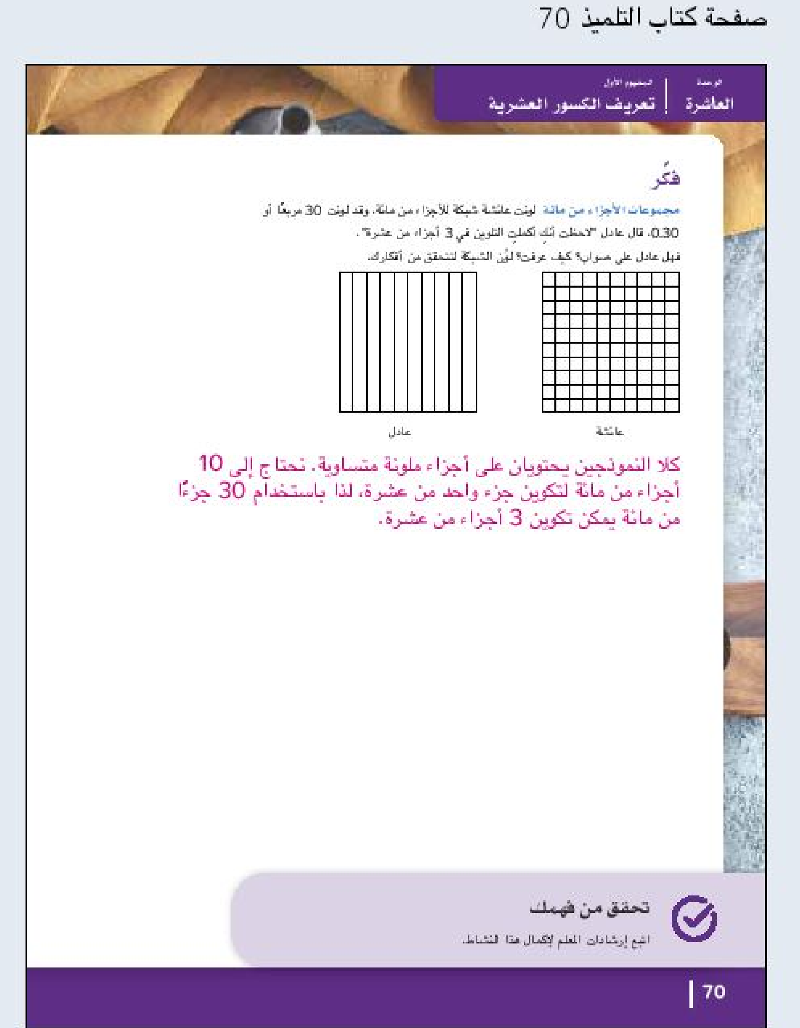
كلا النموذجين يحتويان على أجزاء ملونة متساوية. نحتاج إلى 10 أجزاء من المائة لتكوين جزء من عشرة واحد، لذا باستخدام 30 جزءًا من المائة يمكن تكوين 3 أجزاء من عشرة من الشكل كله.





النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 70



التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

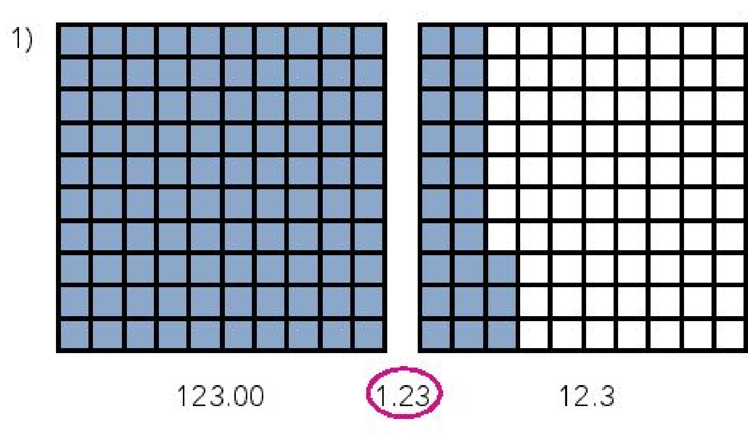
اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن أسئلة مجموعات الأجزاء من مائة وتوضيح أفكارهم على السبورة. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا للمساعدة في ترسيخ ما فهموه.

التدريب

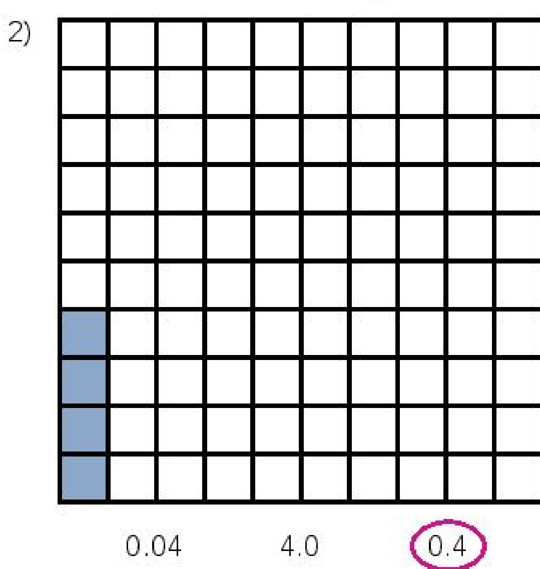
اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المتعلقة بتحديد الكسور العشرية وتمثيلها في الجزء من مائة.

تحقق من فهمك

ضع دائرة حول الكسر العشري الذي يطابق النماذج.

1) 

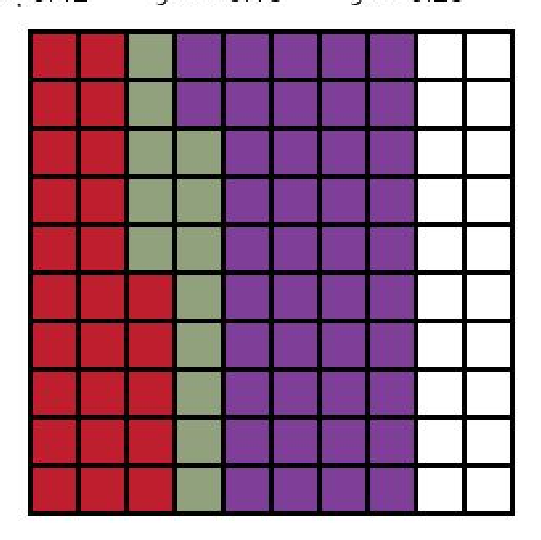
123.00   (1.23)   12.3

2) 

0.04   4.0   (0.4)

3) ارسم نموذجًا وفقًا للإرشادات.

0.25 أحمر　0.13 أخضر　0.42 بنفسجي



اقبل أي نسخة بأجزاء من مائة صحيحة ملونة.

4) ما الكسر العشري الذي يمثل الجزء غير الملون في الشبكة في المسألة (3)؟

0.20 غير ملون.

الدرس الثالث

القيمة المكانية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ طرقًا مختلفة للتدرب على التسمية والقراءة وتحديد قيمة الأرقام حتى الجزء من مائة، و يراجعون أيضًا القيمة المكانية للعدد الصحيح ويشمل ذلك القيمة المكانية للكسور العشرية. يناقش التلاميذ كيف أن الأعداد العشرية مثل 50 جزءًا من مائة هي نفسها 5 أجزاء من عشرة ولماذا، ثم يتدرب التلاميذ على قراءة صيغ كثيرة للكسور العشرية وكتابتها.

السؤال الأساسي للدرس

- ما وجه الشبه والاختلاف بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والأعداد الصحيحة؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس

- يحدد التلاميذ القيمة المكانية للكسور العشرية حتى الجزء من مائة.
- يحدد التلاميذ قيمة الرقم حتى الجزء من مائة.

معيار الصف الحالي

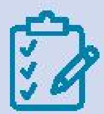
4.أ.3.أ يقرأ كسورًا عشرية حتى الجزء من مائة ويكتبها بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

التحقق من المفردات

أجزاء من مائة، قيمة مكانية، أجزاء من عشرة

قائمة الأدوات

- بطاقات الأرقام من 0 إلى 9



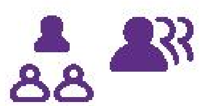
التحضير

أعد استخدام بطاقات الأرقام من الوحدة الأولى.

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104142

استكشف (10 دقائق)



الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن قيم الأرقام تقل مع الانتقال إلى يمين العلامة العشرية لأن في الصيغة اللفظية يبدو أن الأرقام تزيد. على سبيل المثال، جزآن من مائة أكبر من جزأين من ألف.

الرقم اللغز

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف) في الدرس الثالث واقرأ أهداف التعلم واجعل التلاميذ يرددون خلفك.

2) اعمل مع التلاميذ لحل المسألة (1). اشرح للتلاميذ باستخدام إستراتيجية "التفكير بصوت مرتفع" وإستراتيجيات القيمة المكانية. شجِّع التلاميذ على مشاركة أفكارهم وإستراتيجيات حل المسائل. راجع المفردات حسب الحاجة مع تصحيح المفاهيم الخطأ قبل الانتقال لجزء آخر.

3) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم المجاورين لحل المسألة (2). بعد بضع دقائق، اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم وشرح إستراتيجيات حل المسائل الخاصة بهم على السبورة.

الإجابة النموذجية للنشاط "الرقم اللغز":

1) 34,520
2) 3.21

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 71

الدرس الثالث

القيمة المكانية

الكود السريع
2004142

أهداف التعلم

- أستطيع أن أحدد القيمة المكانية للكسور العشرية حتى الجزء من مائة.
- أستطيع أن أحدد قيمة الرقم حتى الجزء من مائة.

استكشف

الرقم اللغز: حل المسائل التالية، ووضِّح خطواتك.

1) هو عدد لديه أرقام حتى عشرات الألوف. الرقم في المئات هو عدد أولي أقل من 6 وأكبر من 3. الرقم في الألوف هو ناتج ضرب عدد مضروب في نفسه، وهو أكبر من 1 وأقل من 5. لديه صفر في الآحاد، ولديه 2 من العشرات. قيمة عشرات الألوف تساوي 10,000 x 3. فما العدد؟

34,520

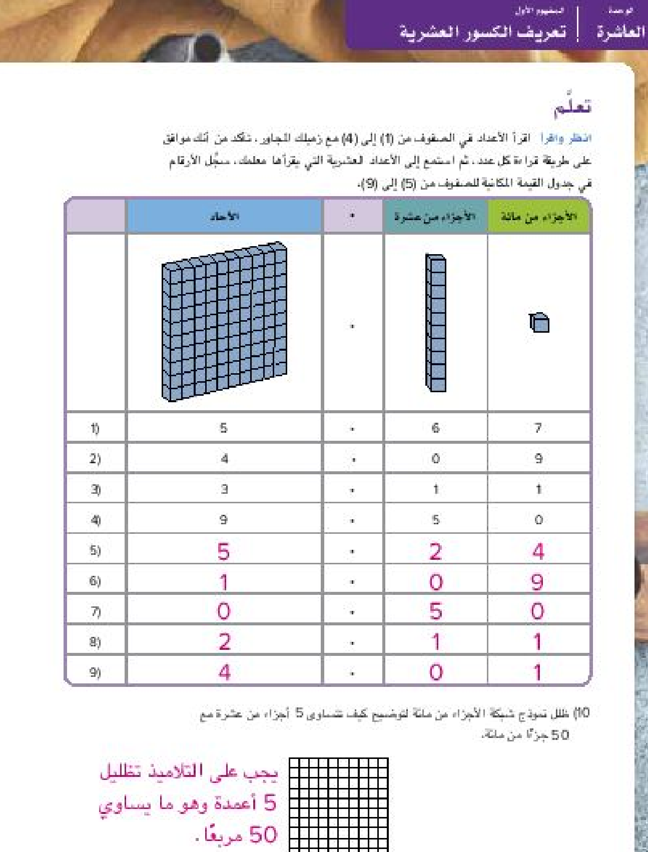
2) هو عدد لديه ثلاثة أرقام، واحد منها عدد صحيح والاثنين الآخرين يمثلان كسرًا يظهر في صورة كسر عشري. العدد في الجزء من مائة يجعل من خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب أمرًا ممكنًا. العدد في الآحاد عدد أولي وفردي، هو عامل للرقمين 9، 12 ولكنه أقل من 4 وأكبر من 1. العدد في الجزء من عشرة هو العدد الوحيد الأولي والزوجي.

3.21

الدرس الثالث: القيمة المكانية | 71

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 72



الوحدة العاشرة | المفهوم الأول تعريف الكسور العشرية

تعلّم

انظر واقرأ اقرأ الأعداد في الصفوف من (1) إلى (4) مع زميلك المجاور. تأكد من أنك موافق على طريقة قراءة كل عدد. ثم استمع إلى الأعداد العشرية التي يقرأها معلمك. سجّل الأرقام في جدول القيمة المكانية للصفوف من (5) إلى (9).

	الآحاد	.	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
1)	5	.	6	7
2)	4	.	0	9
3)	3	.	1	1
4)	9	.	5	0
5)	5	.	2	4
6)	1	.	0	9
7)	0	.	5	0
8)	2	.	1	1
9)	4	.	0	1

10) ظلل نموذج شبكة الأجزاء من مائة لتوضيح كيف تساوي 5 أجزاء من عشرة مع 50 جزءًا من مائة.

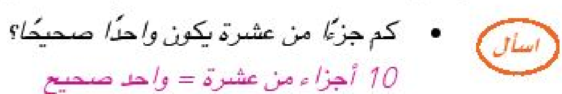
يجب على التلاميذ تظليل 5 أعمدة وهو ما يساوي 50 مربعًا.

72

تعلَّم (40 دقيقة)

انظر واقرأ (25 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ أن النظام العشري هو نظام عددي يعتمد على العشرات. اطرح على الفصل الأسئلة التالية واكتب الإجابات على السبورة:



اسأل

- كم جزءًا من عشرة يكون واحدًا صحيحًا؟
  10 أجزاء من عشرة = واحد صحيح
- كم جزءًا من مائة يكون واحدًا صحيحًا؟
  100 جزء من مائة = واحد صحيح
- كم جزءًا من مائة يكون واحدًا من عشرة؟
  10 أجزاء من مائة = جزء من عشرة

2) اسأل التلاميذ عما إذا كانوا يجدون أي صعوبة في هذه العلاقات. ناقش ذلك مع التلاميذ.
قد يذكر التلاميذ أنهم لا يستوعبون كيف يحتاجون إلى عدة أجزاء من مائة لتكوين جزء من عشرة أو عدة أجزاء من عشرة لتكوين عدد صحيح، نظرًا لأن أسماء القيم المكانية هذه تبدو مثل العشرات والمئات للقيم المكانية للعدد الصحيح.

3) أخبر التلاميذ أنهم سيتدربون اليوم على قراءة الأعداد العشرية حتى الجزء من مائة. أكِّد على أن القيم المكانية العشرية تبدو مثل القيم المكانية للعدد الصحيح، لكنها ليست متماثلة. أسماء القيم المكانية التي سنناقشها هي الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة.

4) ارسم جدول القيمة المكانية على السبورة الذي يوضح الآحاد والأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة كما هو موضح.

الآحاد	.	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة

5) اشرح أن قراءة الكسور العشرية تشبه قراءة الأعداد الصحيحة. نبدأ من اليسار وننتقل إلى اليمين. عندما نرى العلامة العشرية، نحن نقول "و" ثم نقرأ العدد الموجود على يمين الكسر العشري وننتهي بنطق القيمة المكانية للرقم الأخير. أضف المعلومات إلى جدول القيمة المكانية على السبورة.

← الأعداد الصحيحة	و	الأعداد العشرية →	
الآحاد	.	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة

6) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (انظر واقرأ) في الدرس الثالث، ولاحظ النموذج في أعلى الجدول.

7) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين حول طريقة توضيح النموذج لكيفية تقسيم الواحد الصحيح إلى أجزاء من عشرة وأجزاء من مائة. ذكّر التلاميذ أن هذه النماذج مشابهة للنماذج التي استخدموها عندما درسوا القيمة المكانية لعدد صحيح.

8) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم.

يجب أن يرى التلاميذ أن الرقم 1 في الآحاد يتم تمثيله بمربع واحد صحيح على غرار شبكة الأجزاء من مائة من الدرس السابق. هذا المربع مقسم إلى 100 وحدة أصغر تشكل 10 صفوف وأعمدة. أصغر وحدة تساوي $\frac{1}{100}$ من الشكل كله. كل صف أو عمود يساوي $\frac{1}{10}$ من الشكل كله.

9) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لقراءة العدد بصوت مرتفع. اطلب من التلاميذ الذين قرأوا العدد بشكل صحيح أن يشرحوا كيف عرفوا طريقة قراءة هذا العدد.

يجب أن يقرأ التلاميذ العدد على أنه "خمسة وسبعة وستون جزءًا من مائة."

10) كرِّر العملية مع المسائل من (2) إلى (5).

11) أخبر التلاميذ أنك ستقرأ الأعداد بصوت مرتفع وعليهم إكمال الجدول بالأرقام الصحيحة.

12) اقرأ الأعداد العشرية التالية بصوت مرتفع:

- خمسة، وأربعة وعشرون جزءًا من مائة
- واحد، وتسعة أجزاء من مائة
- خمسة أجزاء من عشرة أو خمسون جزءًا من مائة
- اثنان، وأحد عشر جزءًا من المائة
- أربعة، وجزء من مائة

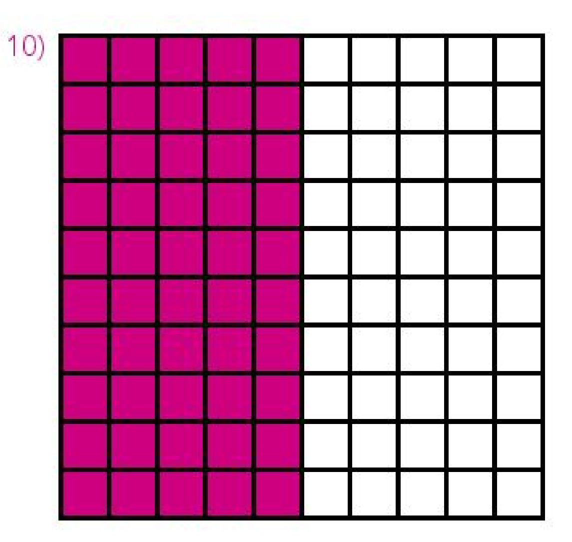
13) راجع الإجابات مع الفصل بالكامل مع تصحيح المفاهيم الخطأ. إذا سمح الوقت، اطلب من التلاميذ تكوين عدد لكتابته.

الإجابة النموذجية للنشاط "انظر واقرأ":

1) خمسة، وسبعة وستون جزءًا من مائة
2) أربعة، وتسعة أجزاء من مائة
3) تسعة، وأحد عشر جزءًا من المائة
4) تسعة، وخمسة أجزاء من عشرة أو تسعة وخمسون جزءًا من مائة

5) 5.24
6) 1.09
7) 0.50
8) 2.11
9) 4.01

10)



كوّن واقرأ (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (كوِّن واقرأ) في الدرس الثالث وتجهيز بطاقات الأرقام من صفر إلى 9.

2) أخبر التلاميذ أنهم سيتدربون على تكوين الأعداد العشرية وقراءتها مع الزميل المجاور.

3) راجع الإرشادات:

- ضع مجموعتي بطاقات الأرقام معًا. اخلطهما وضع وجههما لأسفل.
- اقلب ثلاث بطاقات.
- اعمل مع زميلك لترتيب البطاقات لتكوين وتسجيل أكبر كمية ممكنة من الأعداد المختلفة من خلال كتابة الأرقام في الآحاد والأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة.
- اكتب الأعداد.
- تدرب على قراءة الأعداد مع زميلك.

4) وجه التلاميذ إلى المسألة المثال إذا اختلط عليهم الأمر.

5) أثناء لعب التلاميذ، تجول في الفصل واطلب من مجموعات ثنائية من التلاميذ قراءة بعض الأعداد التي كتبوها.

6) استخدم آخر 5 دقائق من جزء (تعلَّم) لدعوة الزملاء لقراءة عدد للفصل. اكتب الأعداد على السبورة كما ينطقونها للتحقق من فهمهم وتوضيح أهداف التعلم اليوم.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى النشاط (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثالث للإجابة عن الأسئلة.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

1) 30
2) 9
3) 500
4) 8
5) توجد 10 عشرات في مائة واحدة، لكن عندما ننظر إلى الكسور العشرية، فإننا نقسم العدد إلى أجزاء أصغر. يوجد عدد أجزاء أكثر عندما يتم تقسيم العدد إلى أجزاء من مائة، وبالتالي فإن قيمة كل جزء أقل من قيمة جزء من عشرة.

ملاحظة للمعلم: يمكن استخدام هذا النشاط ليكون التقييم التكويني للاطلاع على المواضع التي يجد فيها التلاميذ صعوبة في الفهم.

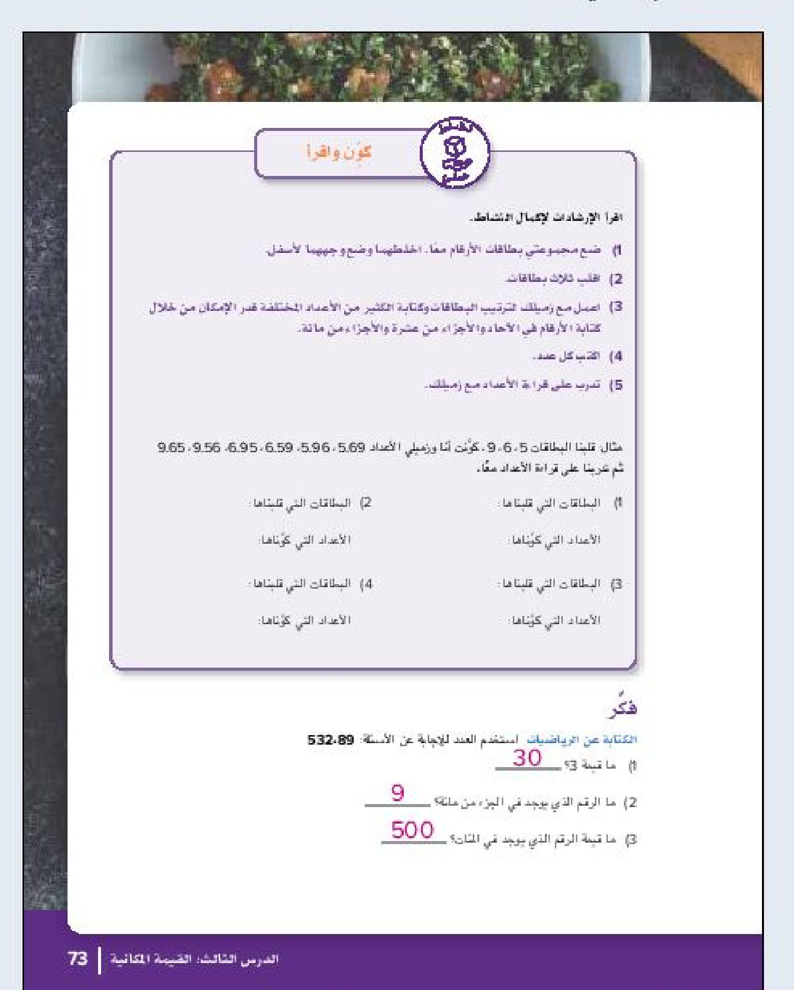
التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم عن أسئلة نشاط "الكتابة عن الرياضيات". ركز على السؤال الأخير لتحديد مدى فهم التلاميذ للقيمة المكانية للأرقام في الأعداد الصحيحة والأعداد العشرية.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 73



كوِّن واقرأ

اقرأ الإرشادات لإكمال النشاط.

1) ضع مجموعتي بطاقات الأرقام معًا. اخلطهما وضع وجههما لأسفل.
2) اقلب ثلاث بطاقات.
3) اعمل مع زميلك لترتيب البطاقات وكتابة الكثير من الأعداد المختلفة قدر الإمكان من خلال كتابة الأرقام في الآحاد والأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة.
4) اكتب كل عدد.
5) تدرب على قراءة الأعداد مع زميلك.

مثال: قلبنا البطاقات 5، 6، 9. كوَّنت أنا وزميلي الأعداد 5.69، 5.96، 6.59، 6.95، 9.56، 9.65 ثم تدربنا على قراءة الأعداد معًا.

1) البطاقات التي قلبناها:
الأعداد التي كوَّناها:

2) البطاقات التي قلبناها:
الأعداد التي كوَّناها:

3) البطاقات التي قلبناها:
الأعداد التي كوَّناها:

4) البطاقات التي قلبناها:
الأعداد التي كوَّناها:

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات استخدم العدد للإجابة عن الأسئلة: 532.89

1) ما قيمة 3؟ 30
2) ما الرقم الذي يوجد في الجزء من مائة؟ 9
3) ما قيمة الرقم الذي يوجد في المئات؟ 500

73 | الدرس الثالث: القيمة المكانية

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثالث وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المتعلقة بقراءة الأعداد العشرية وكتابتها في الجزء من مائة.

تحقق من فهمك

1) اكتب عددين بهما 40 جزءًا من عشرة.

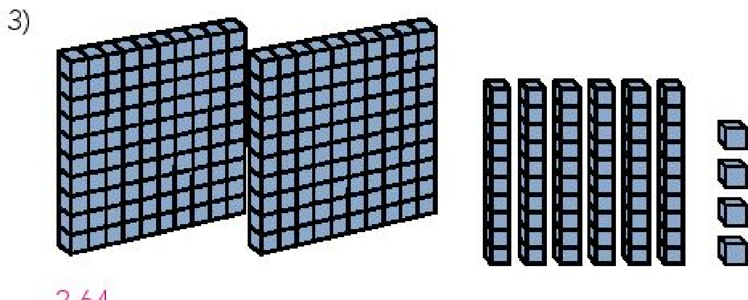
ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن يحتوي كلا العددين على 4 في الجزء من عشرة.

2) اكتب ثلاثة أعداد أكبر من 1 وأقل من 2. كل عدد يجب أن يحتوي على أرقام في الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة.

ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تحتوي أعداد التلاميذ على 1 في الآحاد وأرقام في الجزء من عشرة والجزء من مائة.

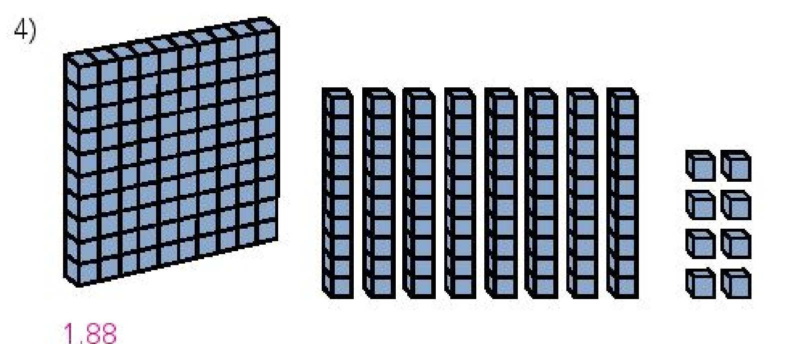
اكتب العدد الذي تمثله النماذج التالية.

3)



2.64

4)



1.88

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 74

الدرس الرابع

صيغ كثيرة للكسور العشرية

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتدرب التلاميذ على كتابة الكسور العشرية حتى الجزء من مائة بالصيغة القياسية وصيغة الوحدات والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة، ويستخدمون النماذج لمساعدتهم في مقارنة الكسور العشرية.

السؤال الأساسي للدرس

- ما وجه الشبه والاختلاف بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والأعداد الصحيحة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يكتب التلاميذ الكسور العشرية حتى الأجزاء من مائة بالصيغة القياسية والصيغة اللفظية وصيغة الوحدات والصيغة الممتدة.

معيار الصف الحالي

4.أ.3.أ يقرأ كسورًا عشرية حتى الجزء من مائة ويكتبها بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

التحقق من المفردات

صيغة ممتدة، صيغة قياسية، صيغة لفظية، صيغة الوحدات

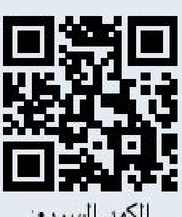
قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

النسخة الرقمية

الدرس الرابع

صيغ كثيرة للكسور العشرية



الكود السريع:
2104143

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن قيم الأرقام تقل مع الانتقال إلى يمين العلامة العشرية لأن في الصيغة اللفظية يبدو أن الأرقام تزيد. على سبيل المثال، جزآن من مائة أكبر من جزأين من ألف.
- قد يخلط التلاميذ بين العشرات والأجزاء من عشرة وبين المئات والأجزاء من مائة. يستخدم التلاميذ نموذجًا في دروس الكسور العشرية يماثل نماذج القيمة المكانية المستخدمة مسبقًا. لكن مع ذلك، القيمة والمفردات المستخدمة مختلفة.

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) في الدرس الرابع واطلب منهم إكمال نشاط "تحليل الأخطاء".

2) بعد مرور بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم لمسائل تحليل الأخطاء.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الأخطاء":

يجب أن يشير التلاميذ إلى أن التلميذ قرأ بشكل صحيح الأعداد الصحيحة على يسار العلامة العشرية (ثلاثة وعشرون)، لكنه لم يقرأ العدد العشري بشكل صحيح. بدلًا من خمسة أجزاء من عشرة، كما قال التلميذ، فإن 0.05 تمثل العدد خمسة أجزاء من مائة.

ملاحظة للمعلم: هذه فرصة جيدة لمناقشة معنى أن يكون لديك 0 في الجزء من عشرة. قد يختلط الأمر على التلاميذ بسبب وجود 0 على يسار الرقم 5. ذكرهم أن الأجزاء من مائة أصغر من الأجزاء من عشرة. لا يوجد ما يكفي من الأجزاء من مائة في هذا العدد ليكون جزءًا من عشرة حيث توجد 10 أجزاء من مائة في جزء واحد من عشرة وهذا العدد يحتوي على 5 فقط.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 75

الدرس الرابع

صيغ كثيرة للكسور العشرية

الكود السريع
2004143

هدف التعلم

- أستطيع أن أكتب الكسور العشرية حتى الأجزاء من مائة بالصيغة القياسية والصيغة اللفظية وصيغة الوحدات والصيغة الممتدة.

استكشف

تحليل الأخطاء حل خطوات التلميذ وإجابته في المساحة المعطاة. حدد الخطوات الصحيحة والخطوات غير الصحيحة التي اتبعها التلميذ. ثم حاول حل المسألة حلًا صحيحًا.

طُلب من تلميذ أن يقرأ العدد التالي: 23.05. وقرأه التلميذ "ثلاثة وعشرون، وخمسة أجزاء من عشرة".

ما الذي قام به التلميذ بشكل صحيح؟	ما الذي قام به التلميذ بشكل غير صحيح؟ ما سبب خطأ التلميذ في اعتقادك؟	حاول حل المسألة بطريقة صحيحة. اشرح أفكارك.
قرأ التلميذ الأعداد الصحيحة إلى يسار العلامة العشرية بشكل صحيح (ثلاثة وعشرون).	لم يقرأ التلميذ الكسر العشري بشكل صحيح.	بدلًا من خمسة أجزاء من عشرة، كما قال التلميذ، فإن 05. يمثل خمسة أجزاء من مائة. الإجابة الصحيحة هي "ثلاثة وعشرون، وخمسة أجزاء من مائة".

الدرس الرابع: صيغ كثيرة للكسور العشرية | 75

تعلَّم (40 دقيقة)

صيغ الكسور العشرية

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (صيغ الكسور العشرية) في الدرس الرابع واقرأ أهداف التعلم واجعل التلاميذ يرددون خلفك.

2) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين حول ما يتذكرونه عن كتابة الأعداد بالصيغة القياسية والصيغة اللفظية والصيغة الممتدة.

3) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم. وضِّح لهم أن الصيغة القياسية مكتوبة بالأرقام، والصيغة اللفظية تكتب الأعداد بالكلمات كما نقرأها، والصيغة الممتدة توضح قيمة كل رقم وتتم كتابته على هيئة مسألة جمع. اشرح أن الصيغ المختلفة لكتابة الكسور العشرية متشابهة جدًا.

4) أخبر التلاميذ أنهم سيتدربون أيضًا على "صيغة الوحدات." في هذه الصيغة، يتم ذكر كل قيمة مكانية. على سبيل المثال، 4.23 يمكن كتابته بصيغة الوحدات في صورة 4 آحاد، جزآن من عشرة و3 أجزاء من مائة.

5) راجع المسألة المثال مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ استخدام إستراتيجية "رفع الإبهام إلى أعلى" عندما يفهمون ما يتم شرحه ويكونون مستعدين للبدء. إذا احتاج التلاميذ إلى دعم إضافي، فاشرح بعض أمثلة لمسائل معًا مع الفصل بالكامل أو في مجموعة صغيرة.

6) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (1) إلى (3). تحقق من الإجابات مع التلاميذ. كرِّر ذلك مع المسائل من (4) إلى (6) ومن (7) إلى (9) ومن (10) إلى (12). اقضِ بعض الوقت لتصحيح المفاهيم الخطأ، لا سيما استخدام الأصفار في الأعداد للتأكد من أن الأرقام لها القيم المكانية الصحيحة.

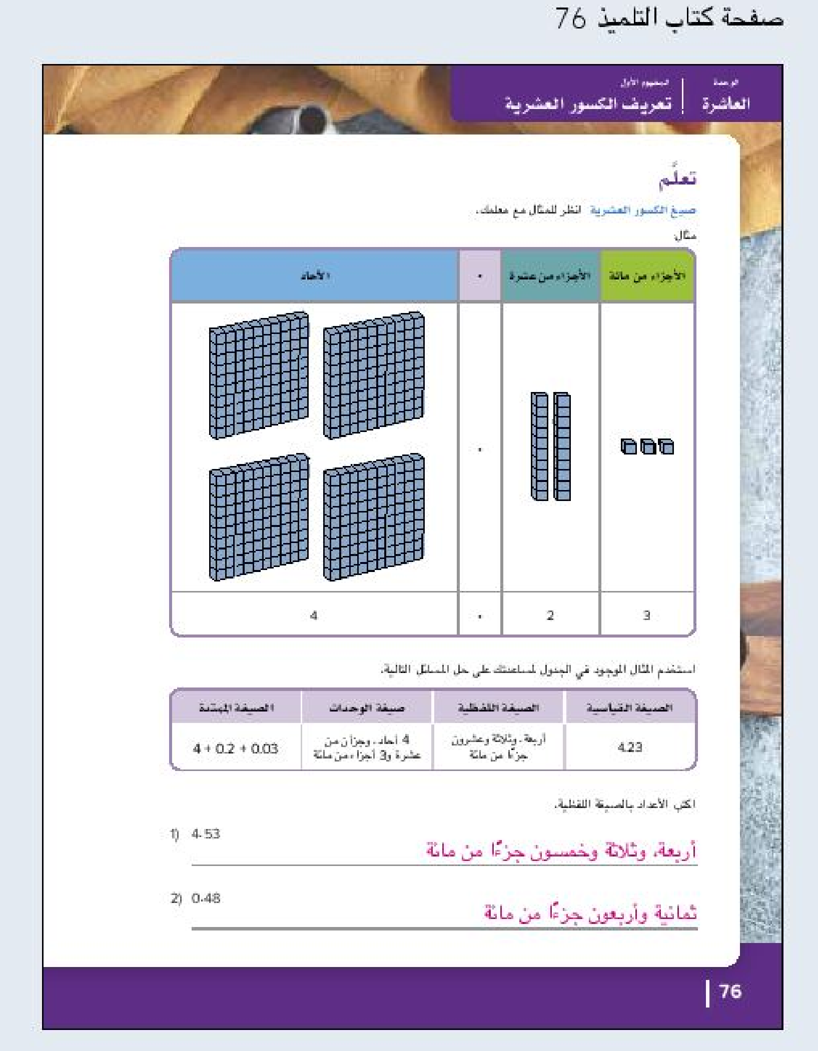
7) اطلب من التلاميذ الانتباه لمسألة المثال التالية في كتاب التلميذ. أخبر التلاميذ أن المسائل الثلاث الأخيرة ستتضمن جميع الصيغ التي تعلموها لإعادة تسمية النماذج العشرية.

8) ناقش المثال مع التلاميذ ونماذج القيمة المكانية. ستكون النماذج مألوفة للتلاميذ، لكنها تمثل الآن قيمًا مختلفة. تحقق من فهم التلاميذ لهذا الأمر قبل الانتقال لجزء آخر.

9) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (13) إلى (15). بعد مرور بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 76



الوحدة العاشرة | المفهوم الأول تعريف الكسور العشرية

تعلَّم

صيغ الكسور العشرية انظر للمثال مع معلمك.

مثال:

الآحاد	.	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
4	.	2	3

استخدم المثال الموجود في الجدول لمساعدتك على حل المسائل التالية.

الصيغة القياسية	الصيغة اللفظية	صيغة الوحدات	الصيغة الممتدة
4.23	أربعة، وثلاثة وعشرون جزءًا من مائة	4 آحاد، وجزآن من عشرة و3 أجزاء من مائة	4 + 0.2 + 0.03

اكتب الأعداد بالصيغة اللفظية.

1) 4.53

أربعة، وثلاثة وخمسون جزءًا من مائة

2) 0.48

ثمانية وأربعون جزءًا من مائة

76

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 77

ملاحظة للمعلم: هذه مسائل للتحدي تتطلب من التلاميذ التفكير في عدد الأجزاء من مائة في الجزء من عشرة وعدد الأجزاء من عشرة في الواحد الصحيح. في حالة وجود اختلاف في الإجابات (مثل قول 10 أجزاء من عشرة بدلًا من 1 من مائة)، ذكّر التلاميذ بمفاهيم القيمة المكانية المهمة، مثل إعادة التجميع. تعد المحادثات حول التكافؤ فرصة للتلاميذ للتدرب على فهمهم للقيمة المكانية وترسيخه. هذه مقدمة للموضوع وطريقة لتعزيز معرفتهم السابقة.

الإجابة النموذجية للنشاط "صيغ الكسور العشرية":

1) أربعة، وثلاثة وخمسون جزءًا من مائة
2) ثمانية وأربعون جزءًا من المائة
3) اثنان، وثلاثة عشر جزءًا من المائة
4) 4 آحاد، و5 أجزاء من عشرة وجزآن من مائة
5) 7 آحاد، و3 أجزاء من عشرة و4 أجزاء من مائة
6) 6 أجزاء من عشرة و9 أجزاء من مائة

7) 2 + 0.04
8) 2 + 0.50
9) 5 + 0.6 + 0.08
10) 7.09
11) 5.51
12) 9.43

13) الصيغة القياسية: 1.03
الصيغة اللفظية: واحد وثلاثة أجزاء من مائة (قد ينسى التلاميذ أنهم يجب عليهم إعادة تسمية 10 أجزاء من عشرة إلى واحد صحيح.)
صيغة الوحدات: 1 من الآحاد، 3 أجزاء من مائة (قد ينطقها التلاميذ 10 أجزاء من عشرة و3 أجزاء من مائة.)
الصيغة الممتدة: 1 + 0.03

14) الصيغة القياسية: 4.1
الصيغة اللفظية: أربعة، وجزء واحد من عشرة
صيغة الوحدات: 4 آحاد، وجزء واحد من عشرة
الصيغة الممتدة: 4 + 0.1

15) الصيغة القياسية: 4.58
الصيغة اللفظية: أربعة، وثمانية وخمسون جزءًا من مائة صيغة الوحدات: 4 آحاد، و5 أجزاء من عشرة و8 أجزاء من مائة
الصيغة الممتدة: 4 + 0.5 + 0.08

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الرابع وتنفيذ ما هو مطلوب.

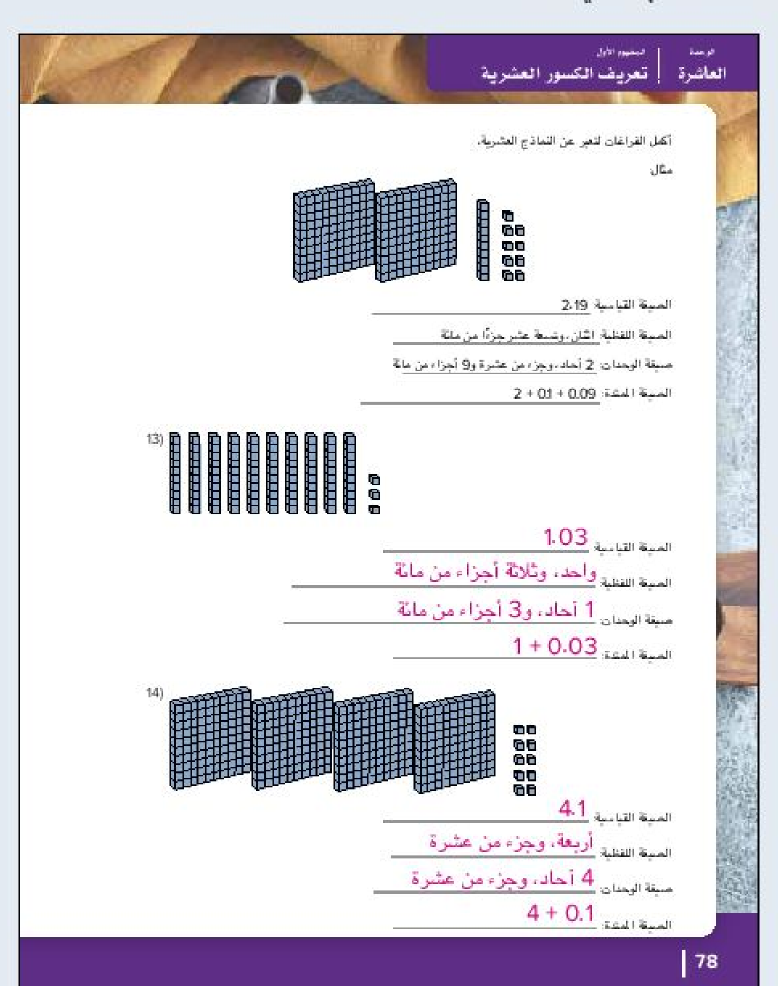
الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":
ستتنوع إجابات التلاميذ. إذا لزم الأمر، استخدم مثالاً مثل 0.2 للتأكيد على أن الصفر قبل العلامة العشرية ليس ضروريًا ويمكن كتابة الكسر العشري بصورة 2.، ولكننا نستخدم الصفر لمساعدتنا على تذكر أن العدد هو عدد عشري وليس هناك آحاد. ومع ذلك، في الكسور العشرية مثل 0.03، فإن الصفر قبل العلامة العشرية ليس ضروريًا، ولكن الصفر قبل الرقم 3 مهم جدًا، وإلا فسيكون العدد 0.3 أي ثلاثة أجزاء من عشرة وهذا يختلف عن ثلاثة أجزاء من مائة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم عن أهمية الأصفار. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة لمساعدتهم على تصحيح الالتباس والمفاهيم الخطأ.

النسخة الورقية
صفحة كتاب التلميذ 78



الوحدة العاشرة | المفهوم الأول تعريف الكسور العشرية

أكمل الفراغات لتعبر عن النماذج العشرية.

مثال:

الصيغة القياسية: 2.19
الصيغة اللفظية: اثنان، وتسعة عشر جزءًا من مائة
صيغة الوحدات: 2 آحاد، وجزء من عشرة و9 أجزاء من مائة
الصيغة الممتدة: 2 + 0.1 + 0.09

13)
الصيغة القياسية: 1.03
الصيغة اللفظية: واحد، وثلاثة أجزاء من مائة
صيغة الوحدات: 1 آحاد، و3 أجزاء من مائة
الصيغة الممتدة: 1 + 0.03

14)
الصيغة القياسية: 4.1
الصيغة اللفظية: أربعة، وجزء من عشرة
صيغة الوحدات: 4 آحاد، وجزء من عشرة
الصيغة الممتدة: 4 + 0.1

78

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الرابع وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ.

تحقق من فهمك

الصيغة القياسية	الصيغة اللفظية	صيغة الوحدات	الصيغة الممتدة
4.02	أربعة، وجزآن من مائة	4 آحاد، وجزآن من مائة	4 + 0.02
6.98	ستة، وثمانية وتسعون جزءًا من مائة	6 آحاد، و9 أجزاء من عشرة و8 أجزاء من مائة	6 + 0.9 + 0.08
8.17	ثمانية، وسبعة عشر جزءًا من مائة	8 آحاد، وجزء من عشرة و7 أجزاء من مائة	8 + 0.1 + 0.07
2.57	اثنان، وسبعة وخمسون جزءًا من مائة	2 آحاد، و5 أجزاء من عشرة و7 أجزاء من مائة	2 + 0.5 + 0.07
8.01	ثمانية، وجزء من مائة	8 آحاد، وجزء من مائة	8 + 0.01
7.06	سبعة، وستة أجزاء من مائة	7 آحاد، و6 أجزاء من مائة	7 + 0.06
8.69	ثمانية، وتسعة وستون جزءًا من مائة	8 آحاد، و6 أجزاء من عشرة و9 أجزاء من مائة	8 + 0.6 + 0.09
2.09	اثنان، وتسعة أجزاء من مائة	2 آحاد، و9 أجزاء من مائة	2 + 0.09

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 79

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الأول "تعريف الكسور العشرية". أولًا، راجع "التحقق من المفهوم". وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات في الجدول، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل كل تلميذ بمفرده، أو في مجموعات ثنائية، أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

السؤال الأساسي للمفهوم

- ما وجه الشبه والاختلاف بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والأعداد الصحيحة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المرتبطة بتحديد الكسور العشرية وقراءتها وكتابتها.

معايير الصف الحالي

3.أ.4أ يقرأ كسورًا عشرية حتى الجزء من مائة ويكتبها بالصيغة العددية، والصيغة اللفظية، والصيغة الممتدة.

3.أ.4ب يستخدم النماذج لتوضيح ومقارنة كسور عشرية حتى جزء من مائة.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

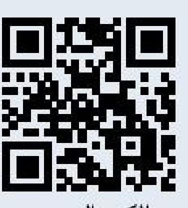
قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

Photo Credit: Elena Veselova / Shutterstock.com

النسخة الرقمية

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم



الكود السريع:
2104144

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد لا يفهم التلاميذ أن الكسر العشري مثل الكسر الاعتيادي هو عدد بين عددين صحيحين.
- يميل التلاميذ إلى تحويل كسور الوحدة (أي الكسور الاعتيادية للصيغة $\frac{1}{n}$) إلى كسور عشرية باستخدام المقام كمرجع مثل $0.5 = \frac{1}{5}$.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم التحويل ما بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية باستخدام البسط ليمثل العدد الصحيح والمقام ليمثل الأجزاء من عشرة أو الأجزاء من مائة $1.4 = \frac{1}{4}$
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن قيم الأرقام تقل مع الانتقال إلى يمين العلامة العشرية لأن في الصيغة اللفظية يبدو أن الأرقام تزيد. على سبيل المثال، جزآن من عشرة أكبر من جزأين من مائة.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا...	إذن...
لم يفهم التلاميذ أن الكسر العشري مثل الكسر الاعتيادي هو عدد بين عددين صحيحين.	راجع الدرسين الأول والثاني ودرِّب التلاميذ على تحديد الكسور العشرية بين 0، 1 وكذلك الكسور العشرية التي تزيد عن 1 باستخدام النماذج البصرية. بالإضافة إلى ذلك، اطلب من التلاميذ تكوين وكتابة الكسور العشرية باستخدام قطع القيمة المكانية إذا كانت متوفرة وجدول عشري مشابه للجدول الموضح.
حوَّل التلاميذ كسور الوحدة إلى كسور عشرية باستخدام المقام على أنه المرجع (على سبيل المثال: $\frac{1}{5} = 0.5$)، يواجه التلاميذ صعوبة في فهم التحويل ما بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية باستخدام البسط ليمثل العدد الصحيح والمقام ليمثل الأجزاء من عشرة أو الأجزاء من مائة (مثل كتابة $\frac{1}{4}$ بالصيغة 1.4).	راجع الدرسين الأول والثاني. راجع تعريف الكسر العشري وأكد على أن الكسور العشرية هي جزء من نظام العد العشري، وبالتالي فهي مضاعفات 10، 100، 1,000. يعتمد الانتقال بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية في المفهوم الأول بشكل أساسي على فهم التلاميذ فقط أن 0.1 ينطق "جزء من عشرة" ويمثل $\frac{1}{10}$ من الواحد الصحيح. لا يُطلب من التلاميذ تحويل الكسور الاعتيادية التي ليست بصيغة الكسر العشري، ولكن من المهم مساعدة التلاميذ على رؤية أن الكسور العشرية لها مقامات تتعلق بمضاعفات 10 لنظام القيمة المكانية والتدرب على هذه الكسور العشرية.

الآحاد	أجزاء من عشرة	أجزاء من مائة

إذا...	إذن...
واجه التلاميذ صعوبة في فهم أن قيم الأرقام تقل مع الانتقال إلى يمين العلامة العشرية لأن في الصيغة اللفظية يبدو أن الأرقام تزيد. على سبيل المثال، جزآن من عشرة أكبر من جزأين من مائة.	راجع جزء (تعلَّم) من الدرس الثالث. قدم مخطط نموذج القيمة المكانية (انظر المثال) واطلب من التلاميذ التدرب على كتابة الكسور العشرية ورسم نماذج القيمة الخاصة بها. سيساعد ذلك التلاميذ على التحقق من أن الأجزاء من عشرة أكبر من الأجزاء من مائة. مثال: أجزاء من مائة — أجزاء من عشرة — آحاد — عشرات أجزاء من مائة: $\frac{34}{100}$ 0.34 أجزاء من عشرة: $\frac{2}{10}$ 0.2

المفهوم
الثاني

الكسور الاعتيادية والكسور العشرية

Photo Credit: VasiliyBudarin / Shutterstock.com

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثاني "الكسور العشرية والكسور الاعتيادية"، يُعزز التلاميذ قدرتهم على قراءة الكسور العشرية وكتابتها وتحديدها حتى الجزء من مائة باستخدام النماذج البصرية. يتابع التلاميذ التدريب على تمثيل الكميات في صورة كسور اعتيادية وكسور عشرية ويتعمقون أكثر في العلاقة بينهما. أخيرًا، يعزز التلاميذ فهمهم فيما يتعلق بفكرة أن 0.30 = 0.3، حتى يتمكنوا من التعبير عن الكسور المتكافئة بالمقام 10، 100.

معايير المفهوم

4.ب.3.أ يُعبر عن كسر مقامه 10 بكسر مكافئ له مقامه 100، ويستخدم ذلك لجمع كسرين لهما المقامان 10 و100 (على سبيل المثال: التعبير عن الكسر $\frac{2}{10}$ على أنه $\frac{20}{100}$ وجمع $\frac{25}{100} = \frac{5}{100} + \frac{2}{10}$).

4.ب.3.ب يستخدم الصيغة العشرية لكسور اعتيادية لها المقام 10 أو 100 (على سبيل المثال، كتابة $\frac{62}{100}$ بالصيغة 0.62).

Photo Credit: Vasily Budarin / Shutterstock.com

جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
5 نفس القيمة بصور مختلفة	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	مكافئ الصيغة العشرية مقام	• يقرأ التلاميذ الكسور العشرية بصيغة كسور اعتيادية ويكتبونها.
6 أجزاء الواحد الصحيح	• أقلام تلوين أو أقلام تحديد أو أقلام رصاص ملونة	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يوضح التلاميذ العلاقة بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية. • يوضح التلاميذ العلاقة بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والواحد الصحيح.
7 الصور المتكافئة للكسور	• المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية" (من الوحدة التاسعة)	تكافؤ مكافئ	• يكتب التلاميذ كسورًا عشرية وكسورًا اعتيادية متكافئة حتى الجزء من مائة.
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المتعلقة بالعلاقات بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية.

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في كتابة كسر عشري بصيغة كسر اعتيادي.	صيغ كتابة الكسر، نموذج للكسور، هل الكسور متكافئة؟، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم ما عدد الأجزاء من عشرة أو الأجزاء من مائة في الأعداد الصحيحة.	الواحد الصحيح والكسور، اكتب بكل الطرق، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يخلط التلاميذ بين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة معتقدين أن 0.4 لا يساوي 0.40 لأن $40 > 4$. • قد يزيد التلاميذ المقام وليس البسط لإيجاد الكسر المكافئ (مثل: $\frac{3}{10} = \frac{3}{100}$).	مراجعة على الكسور المتكافئة، هل القيم متساوية؟، ما الكسر المكافئ؟، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في كتابة كسر عشري بصيغة كسر اعتيادي. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم ما عدد الأجزاء من عشرة أو الأجزاء من مائة في الأعداد الصحيحة. • قد يخلط التلاميذ بين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة معتقدين أن 0.4 لا يساوي 0.40 لأن $40 > 4$. • قد يزيد التلاميذ المقام وليس البسط لإيجاد الكسر المكافئ (مثل: $\frac{3}{10} = \frac{3}{100}$).	

الدرس الخامس

نفس القيمة بصور مختلفة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يربط التلاميذ بين المفاهيم التي تعلموها في المفهوم الأول بينما يعززون فهمهم للكسور العشرية ويتدربون على قراءة الكسور العشرية بصيغة كسور اعتيادية وكتابتها. يكوِّن التلاميذ النماذج والكسور الاعتيادية لتمثيل أعداد صحيحة وكسور اعتيادية ويتم تعريفهم بفكرة تحويل أجزاء من عشرة إلى أجزاء من مائة. سيتم شرح هذا المفهوم بمزيد من التفصيل في الدرس الثامن.

السؤال الأساسي للدرس

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور الاعتيادية والكسور العشرية المتكافئة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس

- يقرأ التلاميذ الكسور العشرية بصيغة كسور اعتيادية ويكتبونها.

معيار الصف الحالي

4.ب.3.ب يستخدم الصيغة العشرية لكسور اعتيادية لها المقام 10 أو 100 (على سبيل المثال، كتابة $\frac{62}{100}$ بالصيغة 0.62).

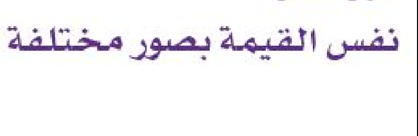
التحقق من المفردات

مكافئ، صيغة عشرية، مقام

قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

النسخة الرقمية



الكود السريع:
2104145

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في كتابة كسر عشري بصيغة كسر اعتيادي.

صيغ كتابة الكسر

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (صيغ كتابة الكسر) في الدرس الخامس واقرأ هدف التعلم واجعلهم يرددون خلفك. اطلب من التلاميذ استخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة" لتقييم مستواهم الحالي في قدرتهم على تحقيق هدف التعلم.

2) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (1) إلى (3).

3) راجع الإجابات مع الفصل بالكامل. اشرح للتلاميذ أنهم سيركزون اليوم على قراءة الكسور العشرية بصيغة كسور اعتيادية وكتابتها. إذا لم يعبر التلاميذ عن النماذج على أنها كسور اعتيادية، فاطلب منهم أن يعيدوا المحاولة.

4) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم حول كيفية كتابة الكسور الاعتيادية. ذكِّر التلاميذ أن جميع الأجزاء الكسرية أقل من واحد صحيح ولكن يمكن دمجها مع الواحد الصحيح لتكوين أعداد كسرية.

5) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين حول ما إذا كانوا يعتقدون أن جميع الكسور الاعتيادية يمكن كتابتها بصيغة كسور عشرية أم فقط الكسور العشرية التي تحتوي على أجزاء من عشرة أو أجزاء من مائة.

6) اطلب من الزملاء مشاركة أفكارهم مع الفصل بالكامل. أكد أنه يمكن كتابة جميع الكسور الاعتيادية في صيغة كسور عشرية لأن كلاهما يُمثل عددًا أقل من واحد صحيح. أخبر التلاميذ أنهم سيستكشفون ذلك باستفاضة في الدروس القادمة، ولكنهم اليوم سيحولون من أجزاء من عشرة إلى أجزاء من مائة في الكسور الاعتيادية والكسور العشرية.

الإجابة النموذجية للنشاط "صيغ كتابة الكسر":

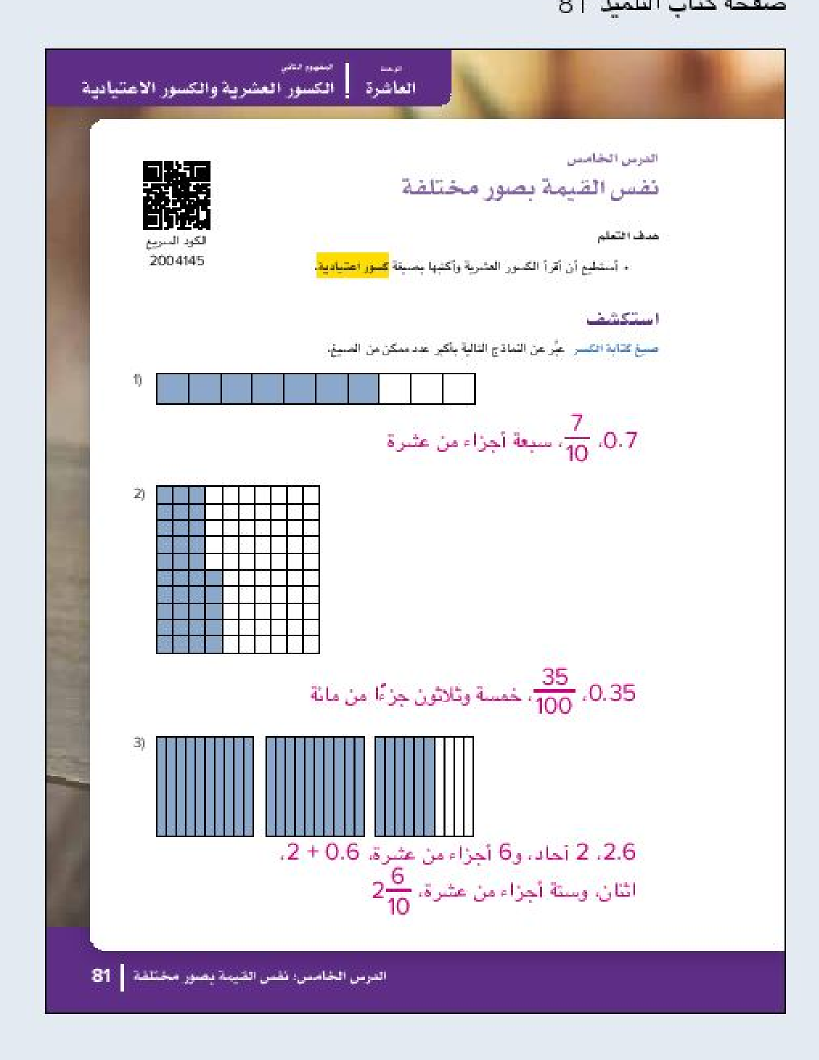
1) 0.7، سبعة أجزاء من عشرة، 7 أجزاء من عشرة، $\frac{7}{10}$

2) 0.35، ثلاثة أجزاء من عشرة وخمسة أجزاء من مائة، خمسة وثلاثون جزءًا من مائة، 0.05 + 0.3، $\frac{35}{100}$

3) 2.6، 2 من الآحاد، 6 أجزاء من عشرة، 0.6 + 2، اثنان وستة أجزاء من عشرة، $2\frac{6}{10}$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 81



تعلَّم (40 دقيقة)

نموذج للكسور، الكسور العشرية بصيغة كسور اعتيادية، تمثيل الكسور العشرية، المزيد من الكسور العشرية

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (نموذج للكسور) في الدرس الخامس. اعمل مع التلاميذ لإكمال المسألة (1). أجب عن كل أسئلة التلاميذ حول المسألة، ثم اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (2) إلى (4).

2) بعد مرور بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ. اطرح الأسئلة التالية على التلاميذ وامنحهم دقيقة للتفكير في الإجابة ثم مشاركة أفكارهم:

اسأل

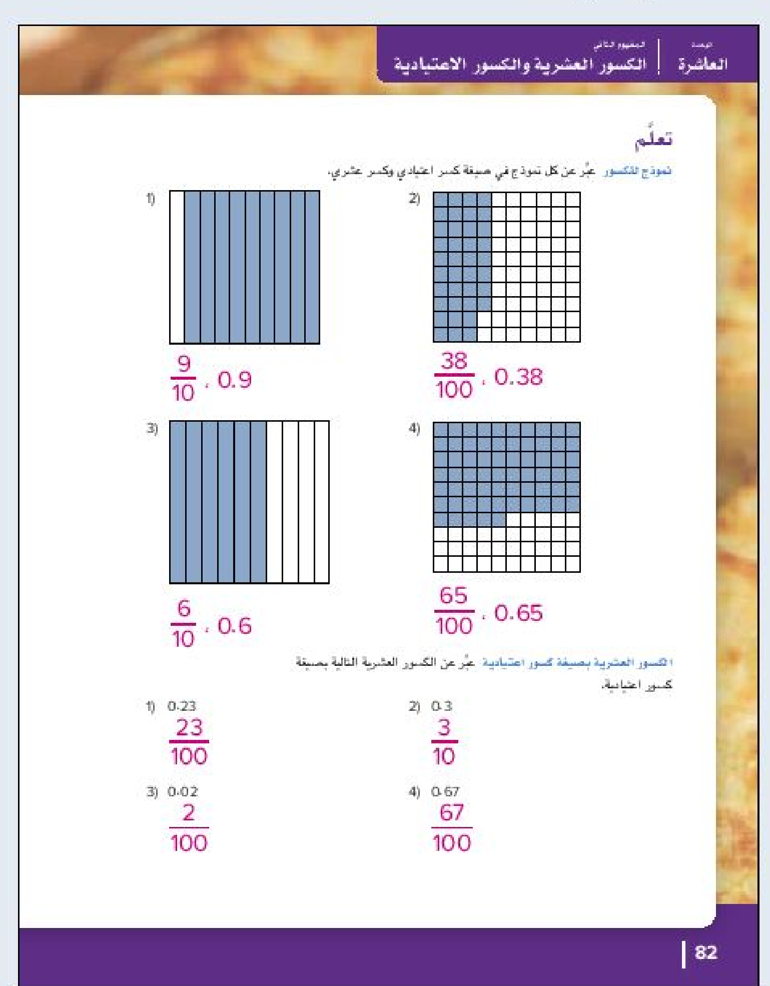
- *كيف تعرف متى تستخدم 10 أو 100 في المقام؟ إذا كان هناك رقم واحد بعد العلامة العشرية، فذلك يعني أجزاء من عشرة. إذا كان هناك رقمان بعد العلامة العشرية، فذلك يعني أجزاء من مائة.*
- *هل يمكنك تمثيل الكسر العشري 0.9 (في المسألة 1) إذا كان النموذج مُقسمًا إلى 100 مربع صغير بدلًا من هذه الأعمدة؟ نعم، لوِّن 90 مربعًا صغيرًا.*
- *هل يمكنك تمثيل الكسر العشري 0.38 (في المسألة 2) إذا كان النموذج مُقسمًا إلى 10 أعمدة بدلًا من هذه المربعات؟ لا، سيتعين عليك تقسيم النموذج إلى أجزاء من مائة.*

3) كرِّر العملية لكل قسم، وحل المسألة الأولى واطلب من التلاميذ حل المسائل الثلاثة التالية. اطلب من التلاميذ قراءة الإجابات بصوت مرتفع للتدريب على قراءة الكسور الاعتيادية والكسور العشرية. وضِّح أن في الأجزاء المتبقية، وكما هو الحال في الأعداد الكسرية (الأعداد المكونة من عدد صحيح وكسر اعتيادي)، هذه الأعداد العشرية تحتوي على الأقل على عدد صحيح واحد وجزء من عدد صحيح.

ملاحظة للمعلم: يتم تمثيل الأعداد الصحيحة في بعض النماذج باستخدام نماذج المئات، وذلك حتى يعرف التلاميذ أنه يمكن تقسيمها إلى أجزاء من مائة. مع ذلك، كان يمكن تمثيل هذه الأعداد بأجزاء من عشرة أيضًا.

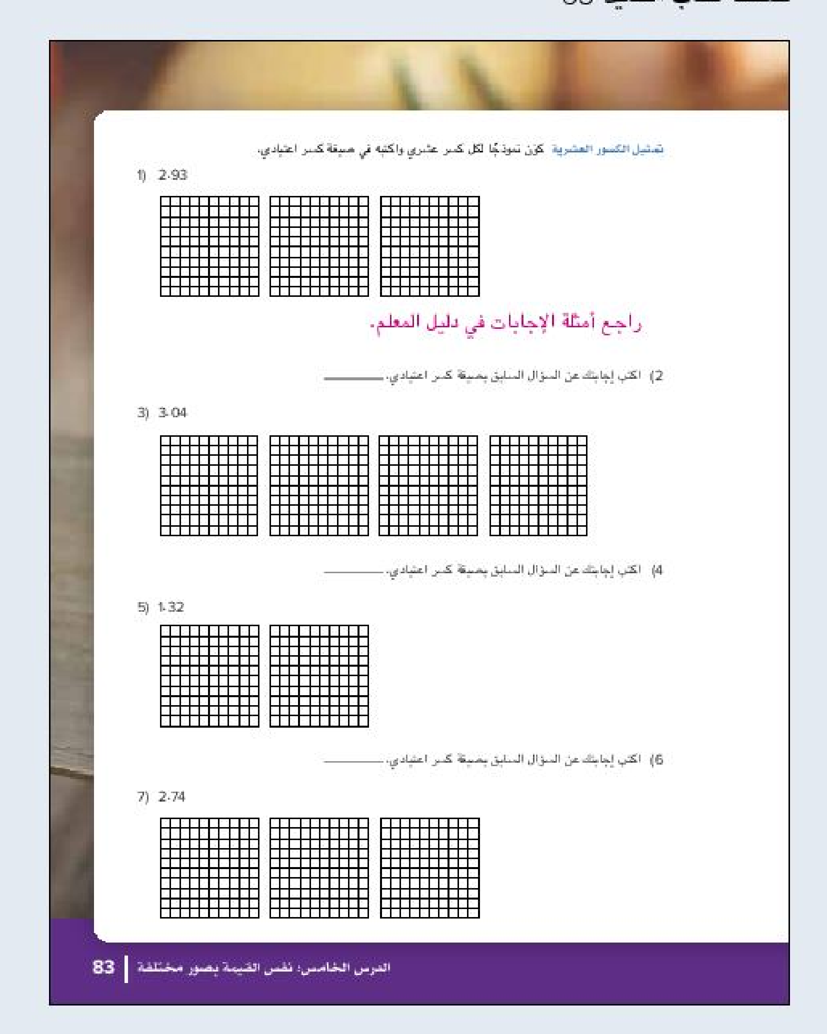
النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 82



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 83



الإجابة النموذجية للنشاط "نموذج للكسور":

1) 0.9 ، $\frac{9}{10}$

2) 0.38 ، $\frac{38}{100}$

3) 0.6 ، $\frac{6}{10}$

4) 0.65 ، $\frac{65}{100}$

الإجابة النموذجية للنشاط "الكسور العشرية بصيغة كسور اعتيادية":

1) $\frac{23}{100}$

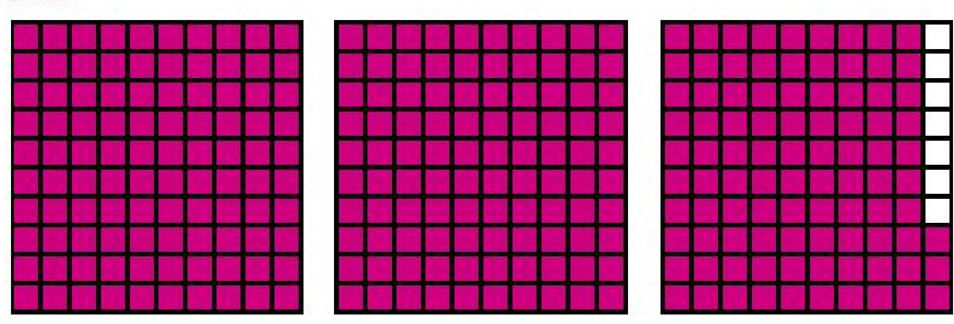
2) $\frac{3}{10}$

3) $\frac{2}{100}$

4) $\frac{67}{100}$

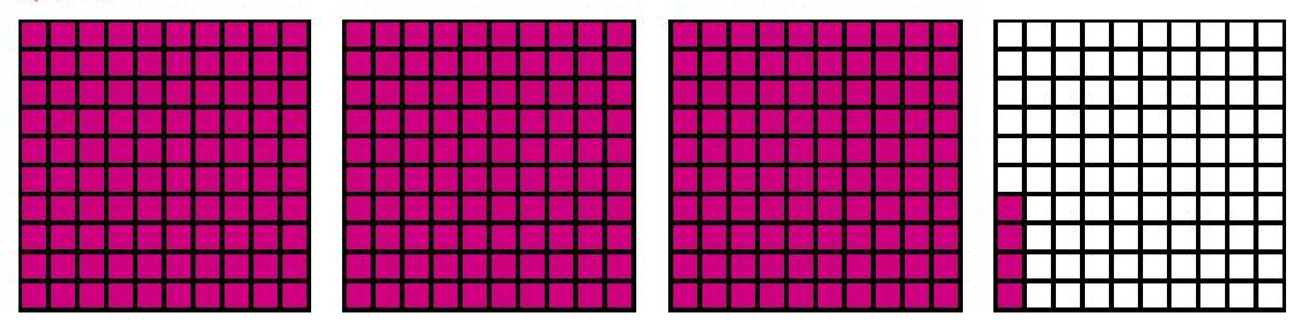
الإجابة النموذجية للنشاط "تمثيل الكسور العشرية":

1) 2.93



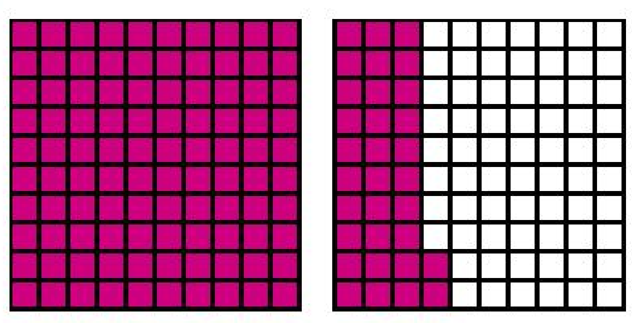
2) $2\frac{93}{100}$

3) 3.04



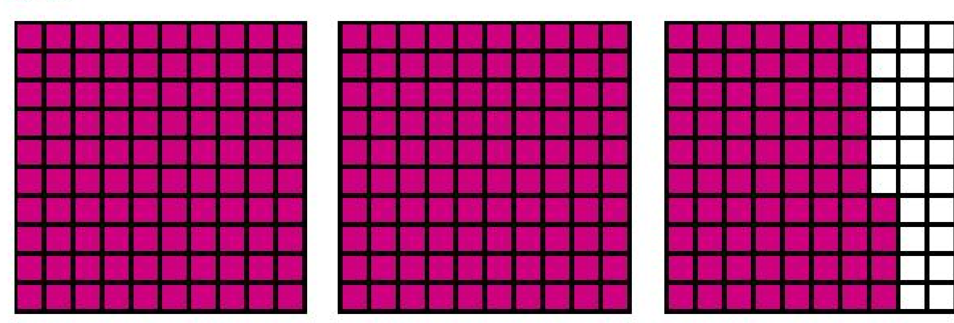
4) $3\frac{4}{100}$

5) 1.32



6) $1\frac{32}{100}$

7) 2.74



8) $2\frac{74}{100}$

فكِّر (7 دقائق)

هل الكسور متكافئة؟

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (هل الكسور متكافئة؟) في الدرس الخامس والإجابة عن السؤال.

الإجابة النموذجية للنشاط "هل الكسور متكافئة؟":

يجب أن يلاحظ التلاميذ أنه عند استخدام نموذج للكسر يبقى الواحد الصحيح كما هو، ولكن يتم تقسيمه إلى أجزاء من عشرة في نموذج، وأجزاء من مائة في نموذ ج آخر. بما أن النموذجين لهما نفس الحجم وكلاهما مقسم إلى أجزاء متساوية، فإن الكسور الاعتيادية ستكون متكافئة. ستتم مناقشة هذا الأمر باستفاضة في الدروس اللاحقة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

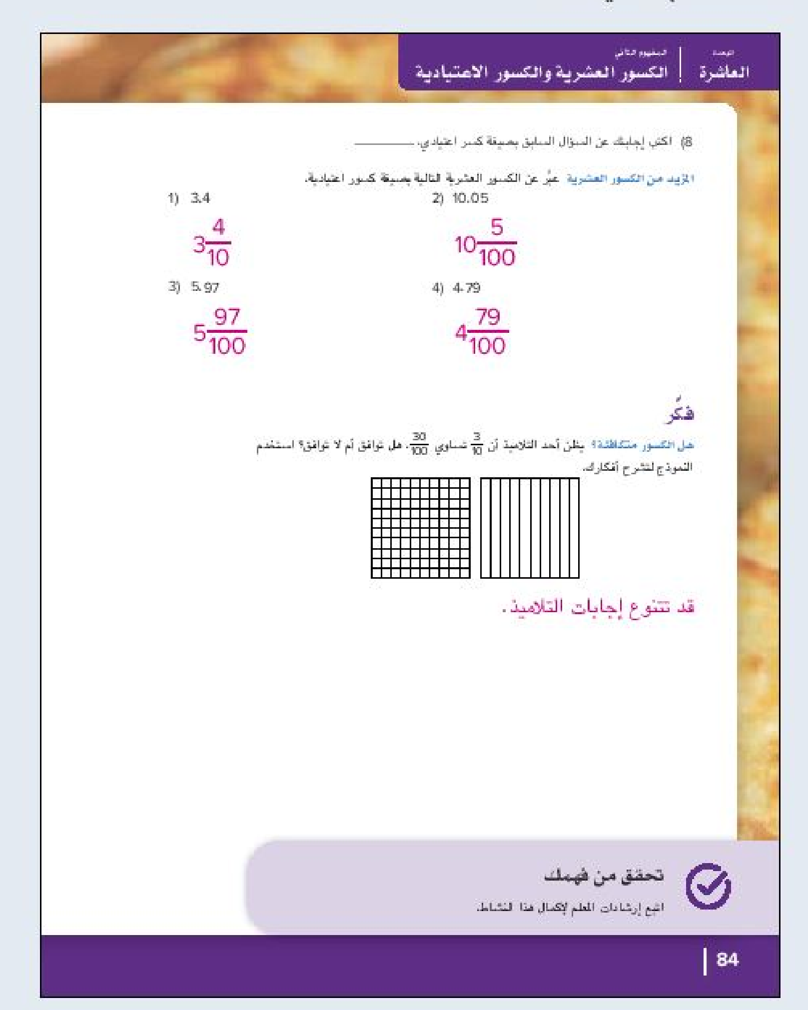
اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن المطلوب في جزء (هل الكسور متكافئة؟). شجِّع التلاميذ على توجيه الأسئلة إلى بعضهم بعضًا وتوضيح أفكارهم على السبورة.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الخامس وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المتعلقة بقراءة وكتابة الكسور العشرية بصيغة كسور اعتيادية.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 84


الوحدة العاشرة | المفهوم الثاني الكسور العشرية والكسور الاعتيادية

8) اكتب إجابتك عن السؤال السابق بصيغة كسر اعتيادي. ________

المزيد من الكسور العشرية عبِّر عن الكسور العشرية التالية بصيغة كسور اعتيادية.

1) 3.4 $3\frac{4}{10}$

2) 10.05 $10\frac{5}{100}$

3) 5.97 $5\frac{97}{100}$

4) 4.79 $4\frac{79}{100}$

فكِّر

هل الكسور متكافئة؟ يظن أحد التلاميذ أن $\frac{3}{10}$ تساوي $\frac{30}{100}$. هل توافق أم لا توافق؟ استخدم النموذج لتشرح أفكارك.

قد تتنوع إجابات التلاميذ.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

84

تحقق من فهمك

عبِّر عن كل نموذج مما يلي في صورة كسر عشري واعتيادي.

1) 4.1 ، $4\frac{1}{10}$

2) 5.38 ، $5\frac{38}{100}$

3) 4.90 ، $4\frac{90}{100}$ ، $4\frac{9}{10}$

4) كان هناك 100 شخص في السوق. اشترى 43 منهم دقيقًا. عبر عن هذا بصيغة كسر اعتيادي وكسر عشري.

$\frac{43}{100}$ ، 0.43

5) عبر عن هذا العدد بصيغة كسر اعتيادي وكسر عشري: 7 عشرات و2 آحاد، و4 أجزاء من عشرة و 5 أجزاء من مائة.

$72\frac{45}{100}$ ، 72.45

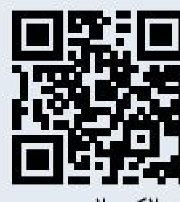
قائمة الأدوات

- أقلام تلوين أو أقلام تحديد أو أقلام رصاص ملونة

النسخة الرقمية

الدرس السادس

أجزاء الواحد الصحيح



الكود السريع:
2104146

الدرس السادس

أجزاء الواحد الصحيح

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يتدرب التلاميذ على التحويل بين الأعداد الصحيحة والكسور العشرية والكسور الاعتيادية، يستكشفون كذلك تكوين الأعداد الصحيحة من خلال تحديد عدد الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة الموجودة في الأعداد الصحيحة والأعداد الصحيحة ذات الكسور العشرية.

السؤال الأساسي للدرس

- ما الإستراتيجيات والمفاهيم التي تستخدمها لإيجاد الكسور الاعتيادية والكسور العشرية المتكافئة؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يوضح التلاميذ العلاقة بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية.
- يوضح التلاميذ العلاقة بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والواحد الصحيح.

معيار الصف الحالي

4.ب.3.ب يستخدم الصيغة العشرية لكسور اعتيادية لها المقام 10 أو 100 (على سبيل المثال، كتابة $\frac{62}{100}$ بالصيغة 0.62).

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم ما عدد الأجزاء من عشرة أو الأجزاء من مائة في الأعداد الصحيحة.

الواحد الصحيح والكسور

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (الواحد الصحيح والكسور) في الدرس السادس وإكمال المسائل. بعد مرور بضع دقائق، ناقش الإجابات مع الفصل بالكامل.

2) اطلب من التلاميذ التفكير في كيفية كتابة الكسر الاعتيادي إذا كان المربع مقسمًا إلى 1,000 جزء متساوٍ. $\frac{1,000}{1,000}$

ملاحظة للمعلم: تحويل الكسور العشرية إلى أجزاء من الألف هو أحد معايير الدراسة في الصف الخامس الابتدائي، ولكن يجب أن يتعرف التلاميذ على الأنماط.

الإجابة النموذجية للنشاط "الواحد الصحيح والكسور":

يجب أن يرى التلاميذ أن كلا النموذجين يمثلان واحدًا صحيحًا. النموذج الأول مُقسم إلى أجزاء من مائة ويتم التعبير عنه بالصيغة $\frac{100}{100}$. النموذج الثاني مُقسم إلى أجزاء من عشرة ويتم التعبير عنه بالصيغة $\frac{10}{10}$. الكسران الاعتياديان متكافئان.

تعلَّم (40 دقيقة)

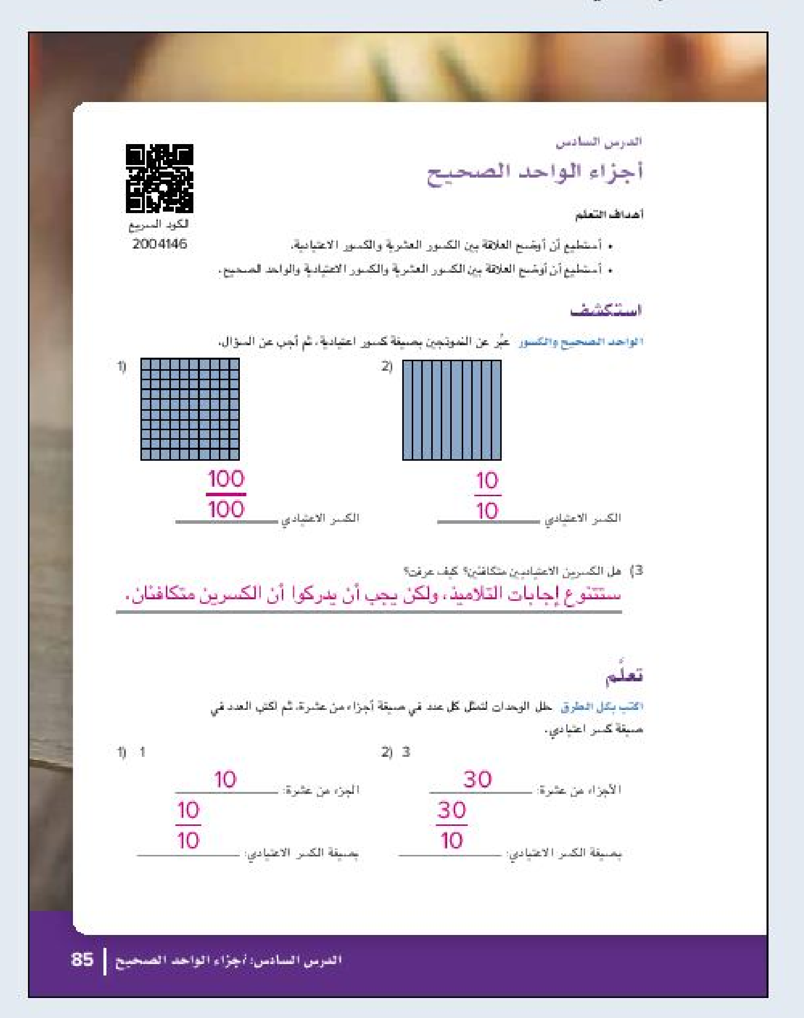
اكتب بكل الطرق

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (اكتب بكل الطرق) في الدرس السادس.

2) أخبر التلاميذ أنهم سيتعلمون اليوم طرق مختلفة لكتابة الكسور الاعتيادية والكسور العشرية المتكافئة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 85



الدرس السادس

أجزاء الواحد الصحيح

الكود السريع
2004146

أهداف التعلم

- أستطيع أن أوضح العلاقة بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية.
- أستطيع أن أوضح العلاقة بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والواحد الصحيح.

استكشف

الواحد الصحيح والكسور عبِّر عن النموذجين بصيغة كسور اعتيادية، ثم أجب عن السؤال.

1) الكسر الاعتيادي $\frac{100}{100}$

2) الكسر الاعتيادي $\frac{10}{10}$

3) هل الكسرين الاعتياديين متكافئين؟ كيف عرفت؟
ستتنوع إجابات التلاميذ، ولكن يجب أن يدركوا أن الكسرين متكافئان.

تعلَّم

اكتب بكل الطرق حلل الوحدات لتمثل كل عدد في صيغة أجزاء من عشرة، ثم اكتب العدد في صيغة كسر اعتيادي.

1) 1
الجزء من عشرة: 10
بصيغة الكسر الاعتيادي: $\frac{10}{10}$

2) 3
الأجزاء من عشرة: 30
بصيغة الكسر الاعتيادي: $\frac{30}{10}$

الدرس السادس: أجزاء الواحد الصحيح | 85

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 86

3) 1.5

الأجزاء من عشرة: 15

بصيغة الكسر الاعتيادي: $\frac{15}{10}$

4) 2.3

الأجزاء من عشرة: 23

بصيغة الكسر الاعتيادي: $\frac{23}{10}$

5) 10.8

الأجزاء من عشرة: 108

بصيغة الكسر الاعتيادي: $\frac{108}{10}$

حلل الوحدات لتمثل كل عدد في صيغة أجزاء من مائة، ثم اكتب العدد في صيغة كسر اعتيادي.

6) 1

الأجزاء من مائة: 100

بصيغة الكسر الاعتيادي: $\frac{100}{100}$

7) 3

الأجزاء من مائة: 300

بصيغة الكسر الاعتيادي: $\frac{300}{100}$

8) 1.5

الأجزاء من مائة: 150

بصيغة الكسر الاعتيادي: $\frac{150}{100}$

9) 2.3

الأجزاء من مائة: 230

بصيغة الكسر الاعتيادي: $\frac{230}{100}$

10) 10.8

الأجزاء من مائة: 1,080

بصيغة الكسر الاعتيادي: $\frac{1,080}{100}$

3) اطلب من التلاميذ التفكير في المسألة في جزء (استكشف) ثم اطرح عليهم الأسئلة التالية:

اسأل

- *ما عدد الأجزاء من عشرة في الواحد الصحيح؟* 10
- *ما عدد الأجزاء من مائة في الواحد الصحيح؟* 100
- *ما عدد الأجزاء من عشرة في 2؟* 20
- *ما عدد الأجزاء من مائة في 2؟* 200

4) اطلب من التلاميذ التعاون مع زملائهم لحل المسائل من (1) إلى (5). بعد مرور بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ. ناقش أي مسألة يجدها التلاميذ صعبة. استخدم النماذج البصرية لتساعد التلاميذ على ترسيخ ما فهموه. اطلب من التلاميذ توضيح إستراتيجيات حل المسائل الخاصة بهم ومشاركة أسبابهم متى كان ذلك ممكنًا.

5) كرِّر الخطوات مع المسائل من (6) إلى (10).

ملاحظة للمعلم: قد يلاحظ التلاميذ نمط إضافة صفر واحد إلى العدد لتكوين أجزاء من عشرة، وإضافة صفرين إلى العدد لتكوين أجزاء من مائة. مع ذلك، نرغب في أن يدرك التلاميذ أن إضافة الصفر تمثل إضافة مجموعة من 10 أو مجموعة من 100. سنناقش هذا الأمر باستفاضة في الدرس الثامن عندما يكتشف التلاميذ أن الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة هي عبارة عن كسور متكافئة.

الإجابة النموذجية للنشاط "اكتب بكل الطرق":

1) 1 = 10 أجزاء من عشرة، $\frac{10}{10}$

2) 3 = 30 جزءًا من عشرة، $\frac{30}{10}$

3) 1.5 = 15 جزءًا من عشرة، $\frac{15}{10}$

4) 2.3 = 23 جزءًا من عشرة، $\frac{23}{10}$

5) 10.8 = 108 أجزاء من عشرة، $\frac{108}{10}$

6) 1 = 100 جزء من مائة، $\frac{100}{100}$

7) 3 = 300 جزء من مائة، $\frac{300}{100}$

8) 1.5 = 150 جزءًا من مائة، $\frac{150}{100}$

9) 2.3 = 230 جزءًا من مائة، $\frac{230}{100}$

10) 10.8 = 1,080 جزءًا من مائة، $\frac{1,080}{100}$

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس السادس وتنفيذ ما هو مطلوب.

ستتنوع الإجابات.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم عن أسئلة النشاط "الكتابة عن الرياضيات". اكتب ملاحظاتك حول الأجزاء التي اعتبرها التلاميذ صعبة في هذا الدرس.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السادس وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المرتبطة بالعلاقات بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية والعدد الصحيح.

تحقق من فهمك

أعد كتابة الأعداد بصيغة كسر عشري.

1) $6\frac{4}{10}$ 6.40

2) $7\frac{3}{10}$ 7.3

3) $2\frac{1}{10}$ 2.1

4) لدى آدم $1\frac{4}{10}$ لتر من المياه. عبِّر عن هذا الحجم بصيغة كسر عشري.
1.4 لترات

5) حل الوحدات وعبِّر عن $1\frac{4}{10}$ في صيغة أجزاء من عشرة.
14 جزءًا من عشرة

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 87

الدرس السابع
الصور المتكافئة للكسور

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يراجع التلاميذ الكسور المتكافئة ويستخدمون النماذج لتكوين الكسور العشرية المتكافئة، ثم يكونون الكسور المتكافئة والكسور العشرية دون استخدام النماذج، ويستكشفون الأنماط الجديدة التي تظهر عند التحويل بين الأجزاء من عشرة وأجزاء من مائة.

السؤال الأساسي للدرس

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور الاعتيادية والكسور العشرية المتكافئة؟

هدف التعلم

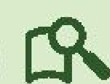
في هذا الدرس

- يكتب التلاميذ كسورًا عشرية وكسورًا اعتيادية متكافئة حتى الجزء من مائة.

معايير الصف الحالي

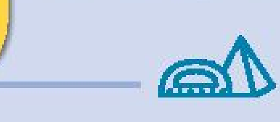
4.ب.3.أ يُعبر عن كسر مقامه 10 بكسر مكافئ له مقامه 100، ويستخدم ذلك لجمع كسرين لهما المقامان 10 و100 (على سبيل المثال: التعبير عن الكسر $\frac{2}{10}$ على أنه $\frac{20}{100}$ وجمع $\frac{2}{10} + \frac{5}{100} = \frac{25}{100}$).

4.ب.3.ب يستخدم الصيغة العشرية لكسور اعتيادية لها المقام 10 أو 100 (على سبيل المثال، كتابة $\frac{62}{100}$ بالصيغة 0.62).



التحقق من المفردات

تكافؤ



قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية" (من الوحدة التاسعة)

النسخة الرقمية

الدرس السابع

الصور المتكافئة للكسور

الكود السريع:
2104147

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يخلط التلاميذ بين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة معتقدين أن 0.4 لا يساوي 0.40 لأن 40 > 4.
- قد يزيد التلاميذ المقام وليس البسط لإيجاد الكسر المكافئ (مثل: $\frac{3}{10} = \frac{3}{100}$).

مراجعة على الكسور المتكافئة

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (مراجعة على الكسور المتكافئة) في الدرس السابع وقراءة أهداف التعلم معًا. راجع معنى المصطلحين "التكافؤ" و"متكافئ" حسب الحاجة. اطلب من التلاميذ مشاركة ما يتذكرونه عن الكسور المتكافئة. ذكِّر التلاميذ بما درسوه في الوحدة التاسعة عن إيجاد الكسور المتكافئة. تأكد أن التلاميذ يفهمون أن زيادة كل من البسط والمقام بمقدار العامل نفسه تعني أن الكسرين الاعتياديين متكافئان. ارجع إلى المخطط الرئيس "الكسور الاعتيادية" إذا لزم الأمر.

2) اقرأ الإرشادات للتلاميذ واطلب منهم أن يعمل كل تلميذ بمفرده لإكمال نشاط التعلم، ثم مناقشة إجاباتهم مع زملائهم المجاورين.

3) بعد انتهاء التلاميذ، راجع معهم الإجابات. ناقش أي مفاهيم خطأ أو أخطاء شائعة. اشرح للتلاميذ أنهم سيستخدمون ما يفهموه حول الكسور المتكافئة ويطبقونه على أجزاء من عشرة وأجزاء من مائة.

الإجابة النموذجية للنشاط "مراجعة على الكسور المتكافئة":

يجب على التلاميذ وضع دائرة حول الكسور الاعتيادية التالية:

1) $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ (مُحاط بدائرة)	2) $\frac{2}{3} = \frac{2}{6}$	3) $\frac{8}{10} = \frac{4}{10}$
4) $\frac{8}{12} = \frac{4}{6}$ (مُحاط بدائرة)	5) $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$ (مُحاط بدائرة)	6) $\frac{4}{8} = \frac{0}{4}$
7) $\frac{1}{4} = \frac{5}{8}$	8) $\frac{2}{10} = \frac{4}{20}$ (مُحاط بدائرة)	9) $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ (مُحاط بدائرة)

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 88

الوحدة العاشرة | المفهوم الثاني الكسور العشرية والكسور الاعتيادية

الدرس السابع

الصور المتكافئة للكسور

الكود السريع 2004147

هدف التعلم

- أستطيع أن أكتب كسورًا عشرية وكسورًا اعتيادية متكافئة حتى الجزء من مائة.

استكشف

مراجعة على الكسور المتكافئة ضع دائرة حول المعادلات التي بها كسور متكافئة.

1) $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ 2) $\frac{2}{3} = \frac{2}{6}$ 3) $\frac{8}{10} = \frac{4}{10}$

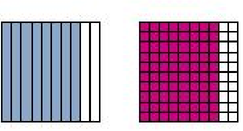
4) $\frac{8}{12} = \frac{4}{6}$ 5) $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$ 6) $\frac{4}{8} = \frac{0}{4}$

7) $\frac{1}{4} = \frac{5}{8}$ 8) $\frac{2}{10} = \frac{4}{20}$ 9) $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

تعلَّم

هل القيم متساوية؟ اعمل مع زميلك المجاور. كوِّن نموذجًا متكافئًا، وسجِّل الكسر الاعتيادي، ثم اكتب الكسر العشري.

1)



الكسر الاعتيادي: $\frac{8}{10} = \frac{80}{100}$

الكسر العشري: 0.8 = 0.80

88

تعلَّم (40 دقيقة)

هل القيم متساوية؟ (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (هل القيم متساوية؟) في الدرس السابع. اعمل مع التلاميذ لحل المسألة (1). اطلب من التلاميذ حل باقي المسائل بمفردهم ومشاركة أفكارهم. اعرض المساعدة حسب الحاجة.

2) يجب أن يدرك التلاميذ أن 0.8 و$\frac{8}{10}$ و0.80 و$\frac{80}{100}$ جميعهم متكافئون لأننا يمكننا تكوين نموذجًا يوضح أنهم يمثلون جزءًا بنفس الحجم من الواحد الصحيح.

3) اطلب من التلاميذ العمل مع زملائهم لحل المسائل (2) و(3). بعد مرور بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ. مرة أخرى، اجعل التلاميذ مسئولين قدر الإمكان عن نمذجة الإستراتيجيات والحلول وشرحها.

4) اطرح الأسئلة التالية عن المسألة الأخيرة:

اسأل

- *هل يوجد كسر مكافئ آخر للكسر $\frac{5}{10}$ إلى جانب $\frac{50}{100}$؟* $\frac{1}{2}$
- *إذا كان $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$، فكيف يمكن كتابة $\frac{1}{2}$ بالصيغة العشرية في اعتقادك، ولماذا؟ بما أن $\frac{1}{2}$ هو نفسه $\frac{5}{10}$، فيمكن كتابة الكسر العشري بالصيغة 0.5*
- *إذا كان الكسر الاعتيادي عبارة عن عدد كسري مثل $1\frac{5}{10}$، فكيف يبدو العدد الكسري المكافئ؟* $1\frac{50}{100}$ *أو* $1\frac{1}{2}$

5) اكتب $\frac{?}{10} = \frac{21}{100}$ على السبورة واطلب من التلاميذ التفكير فيما إذا كان بإمكانهم إيجاد كسر مكافئ أم لا. لا يمكن أن يكون هناك كسر مكافئ مقامه 10 لأن المقام يتناقص بمقدار 10، بالإضافة إلى أن إجابة مسألة القسمة 10 ÷ 21 لا تحتوي على عدد صحيح.

الإجابة النموذجية للنشاط "هل القيم متساوية؟":

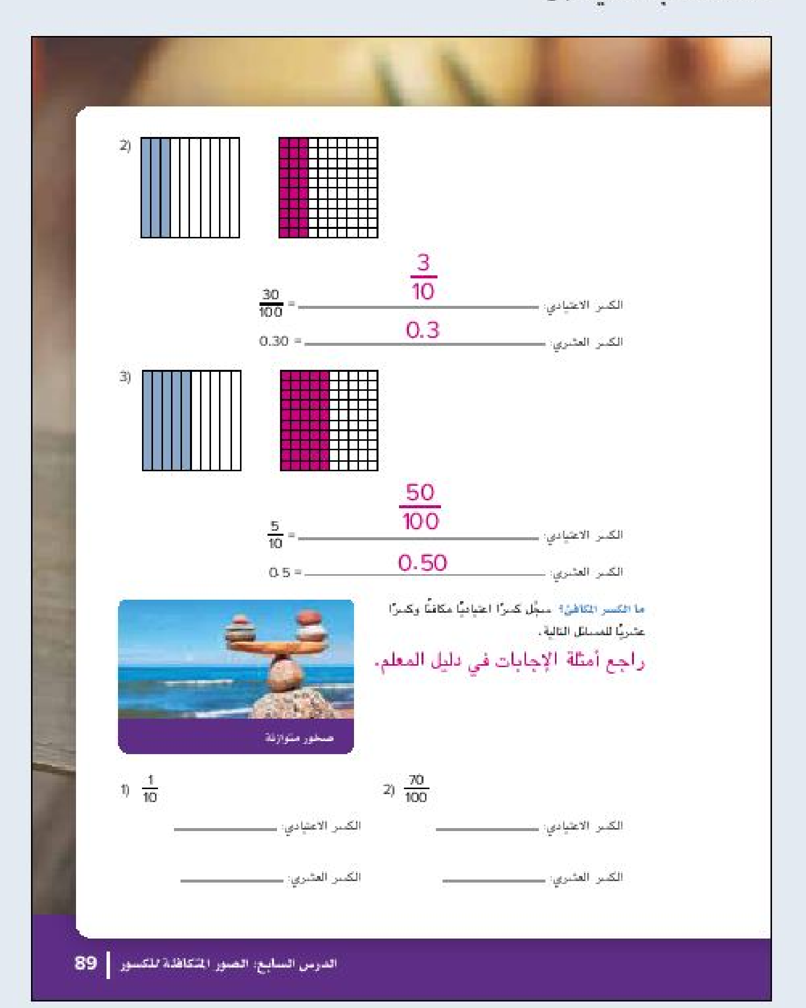
1) $\frac{8}{10} = \frac{80}{800}$، 0.8 = 0.80

2) $\frac{30}{100} = \frac{3}{10}$، 0.30 = 0.3

3) $\frac{5}{10} = \frac{50}{100}$، 0.5 = 0.50

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 89



ما الكسر المكافئ؟ (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ما الكسر المكافئ؟) في الدرس السابع. اعمل مع التلاميذ لإكمال المسائل من (1) إلى (3).
اجعل التلاميذ مسئولين قدر الإمكان عن تحديد إستراتيجيات حل المسائل الخاصة بهم وشرح أفكارهم.

2) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (4) إلى (9) بشكل مستقل أو مع زميل أو في مجموعات صغيرة على حسب احتياجاتهم.

3) امنح التلاميذ الوقت اللازم للحل، ثم انتقل إلى مناقشة الإجابات مع الفصل بالكامل. تأكد أن التلاميذ يستطيعون تحويل الكسور العشرية إلى كسور اعتيادية والعكس، وتكوين العديد من الكسور المتكافئة.

4) حِل المسألة (10) مع التلاميذ واطلب منهم مشاركة إستراتيجيات حل المسائل وشرح أفكارهم. اطلب من التلاميذ إكمال المسائل (11) و(12) (بشكل مستقل أو مع زميل أو في مجموعات صغيرة بمساعدتك).

5) بعد بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ. ناقش الأخطاء والمفاهيم الخطأ واسمح للتلاميذ بمساعدة بعضهم بعضًا لترسيخ الفهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "ما الكسر المكافئ؟":

1) $\frac{10}{100}$ ، 0.1 ، 0.10

2) $\frac{7}{10}$ ، 0.70 ، 0.7

3) $\frac{60}{100}$ ، 0.6 ، 0.60

4) 0.40 ، $\frac{4}{10}$ ، $\frac{40}{100}$

5) 0.3 ، $\frac{30}{100}$ ، $\frac{3}{10}$

6) 0.90 ، $\frac{9}{10}$ ، $\frac{90}{100}$

7) $\frac{100}{100}$ ، 1.0 ، 1.00

8) $1\frac{40}{100}$ ، $\frac{140}{100}$ ، 1.4 ، 1.40

9) 2.10 ، $2\frac{1}{10}$ ، $\frac{21}{10}$ ، $2\frac{10}{100}$

10) $\frac{2}{10}$

11) $\frac{40}{100}$

12) $\frac{20}{10}$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 90

الوحدة العاشرة | المفهوم الثاني الكسور العشرية والكسور الاعتيادية

3) $\frac{6}{10}$
الكسر الاعتيادي: ______
الكسر العشري: ______

4) 0.4
الكسر الاعتيادي: ______
الكسر العشري: ______

5) 0.30
الكسر الاعتيادي: ______
الكسر العشري: ______

6) 0.9
الكسر الاعتيادي: ______
الكسر العشري: ______

7) $\frac{10}{10}$
الكسر الاعتيادي: ______
الكسر العشري: ______

8) $1\frac{4}{10}$
الكسر الاعتيادي: ______
الكسر العشري: ______

9) 2.1
الكسر الاعتيادي: ______
الكسر العشري: ______

اكتب البسط والمقام، ضع دائرة حول الكسر الاعتيادي الأكبر من واحد صحيح.

10) $\frac{20}{100} = \frac{?}{10}$ ______

11) $\frac{4}{10} = \frac{40}{?}$ ______

12) $\frac{200}{100} = \frac{?}{10}$ ______

90

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى نشاط (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس السابع وتنفيذ ما هو مطلوب.

ستتنوع الإجابات.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن المطلوب في جزء (الكتابة عن الرياضيات). سجِّل إستراتيجيات التلاميذ في ورق كبير الحجم لعرضها في الفصل. تأكد من تسجيل الإستراتيجيات الفعالة فقط. شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا حول الإستراتيجيات التي استخدموها.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 91

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات ما الإستراتيجيات التي تستخدمها لإيجاد الكسور العشرية والكسور الاعتيادية المتكافئة؟ استخدم الكلمات والأعداد والرسومات لشرح أفكارك.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

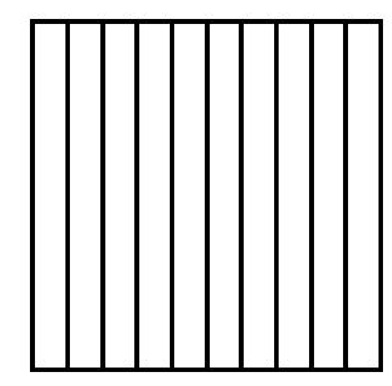
الدرس السابع: الصور المتكافئة للكسور | 91

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس السابع وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المتعلقة بتكوين الكسور المتكافئة والكسور العشرية في الجزء من مائة.

تحقق من فهمك

تصنع زينة بطانية لأخيها زياد. لديها 100 مربع صغير من الأقمشة بالألوان الأحمر والأزرق والأخضر، لأن هذه الألوان هي التي يفضلها أخيها. تريد أن تصنع بطانية بها 10 شرائط كتلك الموضحة أدناه، وقررت أن كل 10 قطع قماش من الأقمشة المربعة الصغيرة ستصنع شريطًا واحدًا. استخدم هذه المعلومات لحل المسائل.



1) إذا كانت زينة تريد أن يكون هناك 3 شرائط باللون الأحمر، فما عدد المربعات الصغيرة التي ستحتاجها؟
30 مربعًا

2) صنعت زينة 3 شرائط باللون الأحمر وحاكتها معًا. ما الكسر الاعتيادي والكسر العشري اللذان يمثلان الجزء المنتهي من البطانية؟ اكتب كسرًا اعتياديًا وكسرًا عشريًا يمثلان النسبة المنتهية من البطانية.
$\frac{3}{10}$ (أو $\frac{30}{100}$)، 0.3 (أو 0.30)

3) بعد ذلك، تريد زينة إضافة 5 شرائط باللون الأزرق. ما عدد المربعات الصغيرة الزرقاء التي ستحتاجها؟
50 مربعًا

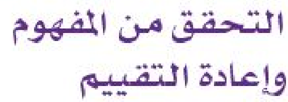
4) أضافت زينة الشرائط الجديدة إلى البطانية. ما الكسر الاعتيادي الذي يمثل الجزء المنتهي من البطانية الآن؟ اكتب كسرًا اعتياديًا وكسرًا عشريًا يمثلان النسبة المنتهية من البطانية.
$\frac{8}{10}$ (أو $\frac{80}{100}$)، 0.8 (أو 0.80)

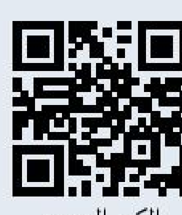
5) اكتب كسرًا اعتياديًا وكسرًا عشريًا يمثلان الجزء الأخضر من البطانية. اشرح كيف عرفت ذلك.
$\frac{2}{10}$ أو 0.2 سيكون باللون الأخضر لأن $\frac{8}{10}$ (0.8) من البطانية باللونين الأحمر والأزرق. بالتالي يتبقى عدد 2 من الأشرطة أو $\frac{2}{10}$ من البطانية ليكون الناتج $\frac{10}{10}$ أو واحد صحيح.

قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

النسخة الرقمية





الكود السريع:
2104148

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الثاني "الكسور العشرية والكسور الاعتيادية". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد مراجعة نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات في الجدول، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل كل تلميذ بمفرده، أو في مجموعات ثنائية، أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

السؤال الأساسي للمفهوم

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لإيجاد الكسور الاعتيادية والكسور العشرية المتكافئة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المتعلقة بالعلاقات بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية.

معايير الصف الحالي

4.ب.3.أ يُعبر عن كسر مقامه 10 بكسر مكافئ له مقامه 100، ويستخدم ذلك لجمع كسرين لهما المقامان 10 و100 (على سبيل المثال: التعبير عن الكسر $\frac{2}{10}$ على أنه $\frac{20}{100}$ وجمع $\frac{2}{10} + \frac{5}{100} = \frac{25}{100}$).

4.ب.3.ب يستخدم الصيغة العشرية لكسور اعتيادية لها المقام 10 أو 100 (على سبيل المثال، كتابة $\frac{62}{100}$ بالصيغة0.62).

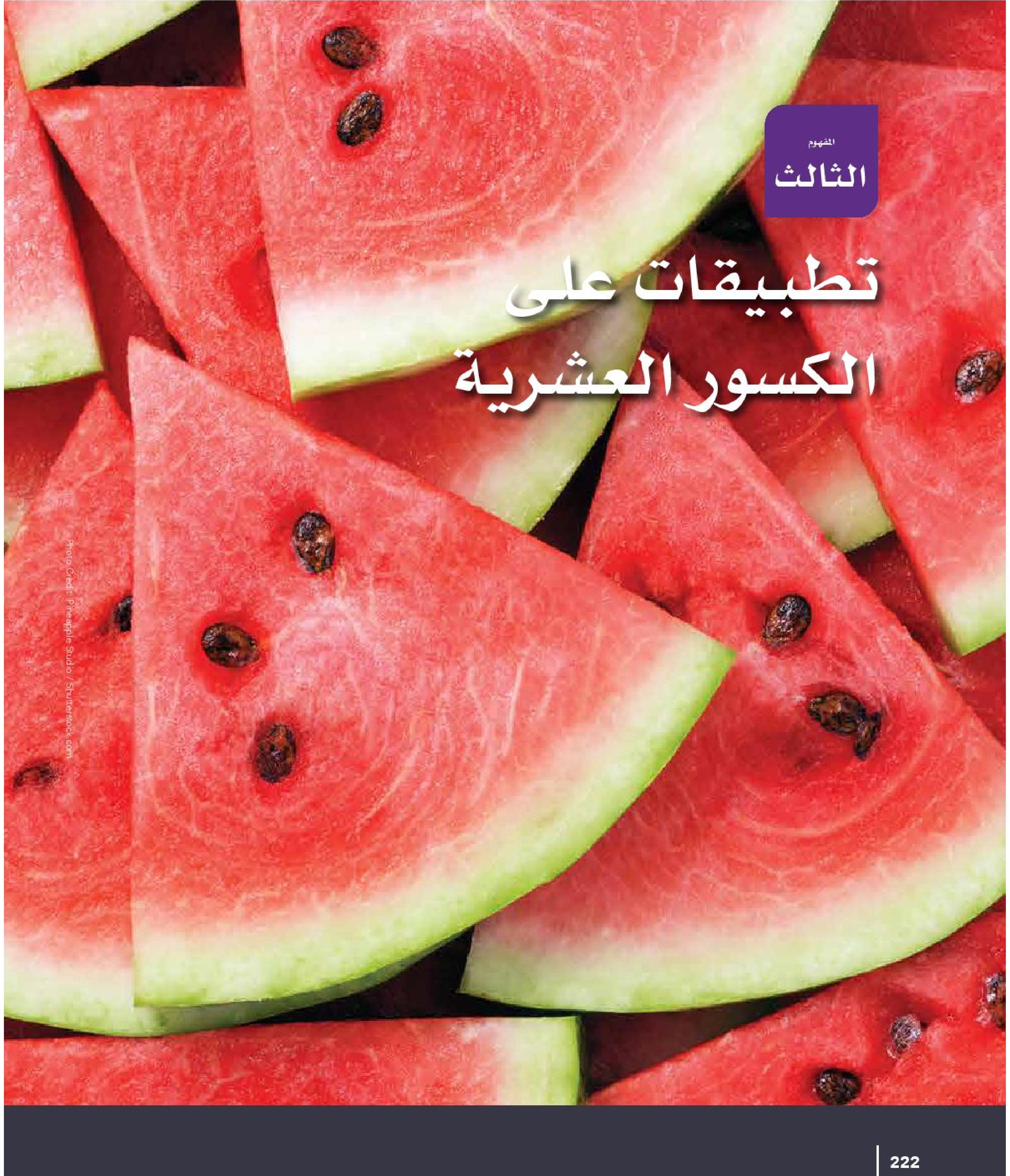
راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في كتابة كسر عشري بصيغة كسر اعتيادي.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم ما عدد الأجزاء من عشرة أو الأجزاء من مائة في الأعداد الصحيحة.
- قد يخلط التلاميذ بين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة معتقدين أن 0,4 لا يساوي 0,40 لأن $40 > 4$.
- قد يزيد التلاميذ المقام وليس البسط لإيجاد الكسر المكافئ (مثل: $\frac{3}{100} = \frac{3}{10}$).

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا...	إذن...
كان التلاميذ غير قادرين على كتابة كسر عشري بصيغة كسر اعتيادي،	راجع جزء (تعلَّم) في الدرس الخامس. كوِّن مسائل مشابهة للتلاميذ لحلها باستخدام نماذج مُظللة لمساعدة التلاميذ على إيجاد الكسر العشري والكسر الاعتيادي المكافئ له. ابدأ بالتركيز على الأجزاء من عشرة. تحقق من فهم التلاميذ جيدًا للأجزاء من عشرة قبل الانتقال إلى الأجزاء من مائة.
واجه التلاميذ صعوبة في فهم ما عدد الأجزاء من عشرة أو الأجزاء من مائة في الأعداد الصحيحة،	راجع الدرس السادس. أعط التلاميذ مسائل مشابهة واطلب منهم استخدام النماذج في الجزء (استكشف) لحل المسائل. يمكن أن يكوِّن التلاميذ أيضًا نماذج خاصة بهم تُمثل واحدًا صحيحًا للأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة للرجوع إليها.
خلط التلاميذ بين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة معتقدين أن 0.4 لا يساوي 0.40 لأن 40 > 4.	راجع الدرس السابع. قدم العديد من النماذج البصرية واطلب من التلاميذ تلوين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة المتكافئة. العب لعبة التوصيل واطلب من التلاميذ توصيل نموذجين بصريين وعددين عشريين متكافئين.
زاد التلاميذ في قيمة المقام من غير زيادة قيمة البسط لإيجاد الكسر المكافئ (مثل: $\frac{3}{100} = \frac{3}{10}$)،	اطلب من التلاميذ تلوين كسر اعتيادي على شبكة الأجزاء من عشرة، مثل $\frac{2}{10}$، ثم تلوين نفس المقدار على نموذج شبكة الأجزاء من مائة، واستخدام مُخطط مماثل للمخطط الذي جرى استخدامه في الوحدة التاسعة لتوضيح الرابط بين البسط والمقام وكيف يزداد كلاهما بنفس القدر. $\frac{2}{10} \underset{\times 10}{\overset{\times 10}{=}} \frac{20}{100}$



المفهوم

الثالث

تطبيقات على الكسور العشرية

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الثالث "تطبيقات على الكسور العشرية"، يقارن التلاميذ الكسور العشرية باستخدام النماذج. بعد ذلك، يقارنون الكسور العشرية التي ليس بها نفس عدد الأرقام ويقارنون الكسور العشرية والكسور الاعتيادية التي يكون المقام بها 10 أو 100. ويجمع التلاميذ الكسور الاعتيادية التي مقامها 10 و100 (الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة) باستخدام النماذج. أخيرًا، يتعلم التلاميذ إيجاد مقام مشترك لجمع الكسور الاعتيادية غير متحدة الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة.

معايير المفهوم

4.ب.3.أ يُعبر عن كسر مقامه 10 بكسر مكافئ له مقامه 100، ويستخدم ذلك لجمع كسرين لهما المقامان 10 و100 (على سبيل المثال: التعبير عن الكسر $\frac{2}{10}$ على أنه $\frac{20}{100}$ وجمع $\frac{2}{10} + \frac{5}{100} = \frac{25}{100}$).

4.ب.3.ب يستخدم الصيغة العشرية لكسور اعتيادية لها المقام 10 أو 100 (على سبيل المثال، كتابة $\frac{62}{100}$ بالصيغة 0.62).

4.ب.3.جـ يقارن بين كسرين عشريين كأجزاء من مائة.

4.ب.3.د يُظهر الفهم بأن المقارنات بين كسرين عشريين صحيحة فقط حين يشير الكسران العشريان إلى نفس الوحدة.

4.ب.3.هـ يُسجل نتائج مقارنات الكسور العشرية باستخدام الرموز >، <، =.

جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم
8 المقارنة باستخدام النماذج	• بطاقات النشاط "سباق الكسور العشرية" من الدرس الثامن في الوحدة العاشرة (اطبع نسخًا تكفي نصف الفصل وقصها. راجع النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب).	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يستخدم التلاميذ النماذج لمقارنة الكسور العشرية.
9 كسور عشرية بأرقام مختلفة	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يقارن التلاميذ بين الكسور العشرية التي تتضمن عددًا مختلفًا من الأرقام.
10 مقارنة الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يقارن التلاميذ بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية التي يكون المقام بها 10 أو 100.
11 التحقق من المقام	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	مقام مشترك	• يستخدم التلاميذ النماذج لجمع كسرين اعتياديين مقامهما 10 و100.
12 جمع الكسور العشرية باستخدام الكسور المتكافئة	• بطاقات النشاط "لعبة جمع الكسور" في الدرس الثاني عشر في الوحدة العاشرة • اختياري: نماذج شبكة الأجزاء من مائة (من الدرس الثاني) • اختياري: نماذج شبكة الأجزاء من عشرة (من الدرس الثاني)	تكافؤ مكافئ	• يجمع التلاميذ كسرين اعتياديين مقامهما 10 و100.

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يعتقد التلاميذ أن الكسور العشرية التي بها أرقام أكثر تكون لها قيمة أكبر دون النظر إلى الوحدات.	أيهما أكبر؟ مراجعة صيغ الكسور، سباق الكسور العشرية، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يعتقد التلاميذ أن الكسور العشرية التي بها أرقام أكثر تكون لها قيمة أكبر دون النظر إلى الوحدات.	تحليل الأخطاء، اكتب وقارن، جولة في السوق، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في إعادة كتابة الكسور العشرية والكسور الاعتيادية بصيغ متطابقة قبل المقارنة.	أزواج الخطوط، هل الخطوط متقاطعة أم متوازية؟، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في رؤية التكافؤ بين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة والتنقل بين النموذجين. • قد يجمع التلاميذ المقام والبسط منفصلين عند جمع الكسور الاعتيادية غير متحدة المقام (مثل: $\frac{43}{110} \neq \frac{40}{100} + \frac{3}{10}$).	الوحدات نفسها، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يجمع التلاميذ المقام والبسط منفصلين عند جمع الكسور الاعتيادية غير متحدة المقام (مثل: $\frac{43}{110} \neq \frac{40}{100} + \frac{3}{10}$).	تحليل الأخطاء، جمع الكسور، كسور متكافئة، لعبة الكسور، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المتعلقة بالمقارنة بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية.	

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
• قد يعتقد التلاميذ أن الكسور العشرية التي بها أرقام أكثر تكون لها قيمة أكبر دون النظر إلى الوحدات. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في إعادة كتابة الكسور العشرية والكسور الاعتيادية بصيغ متطابقة قبل المقارنة. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في رؤية التكافؤ بين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة والتنقل بين النموذجين. • قد يجمع التلاميذ المقام والبسط منفصلين عند جمع الكسور الاعتيادية غير متحدة المقام (مثل: $\frac{43}{110} \neq \frac{40}{100} + \frac{3}{10}$).	

الدرس الثامن

المقارنة باستخدام النماذج

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يقارن التلاميذ الكسور العشرية حتى الجزء من مائة باستخدام نماذج متعددة. يفكر التلاميذ في حجم الوحدة بدلًا من النظر للأعداد بمفردها. يدرك التلاميذ أن المقارنات تكون صحيحة فقط حين يشير الكسران العشريان إلى الوحدة نفسها.

السؤال الأساسي للدرس

- ما وجه الشبه والاختلاف بين تحديد قيمة الكسور العشرية والأعداد الصحيحة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ النماذج لمقارنة الكسور العشرية.

معايير الصف الحالي

4.ب.3.ج يقارن بين كسرين عشريين كأجزاء من مائة.

4.ب.3.د يُظهر الفهم بأن المقارنات بين كسرين عشريين صحيحة فقط حين يشير الكسران العشريان إلى نفس الوحدة.

4.ب.3.هـ يُسجل نتائج مقارنات الكسور العشرية باستخدام الرموز >، <، =.

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

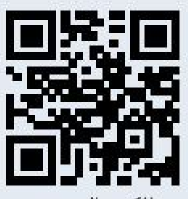
قائمة الأدوات

- بطاقات النشاط "سباق الكسور العشرية" من الدرس الثامن في الوحدة العاشرة (اطبع نسخًا تكفي $\frac{1}{2}$ الفصل وقصها. راجع النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.)

النسخة الرقمية

الدرس الثامن

المقارنة باستخدام النماذج



الكود السريع:
2104149

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 93

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

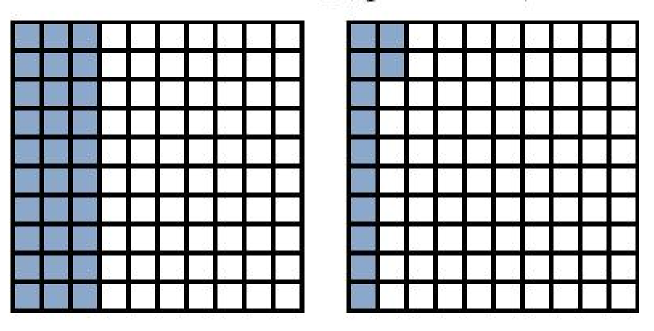
- قد يعتقد التلاميذ أن الكسور العشرية التي بها أرقام أكثر تكون لها قيمة أكبر دون النظر إلى الوحدات.

أيهما أكبر؟

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (أيهما أكبر؟) في الدرس الثامن واطلب منهم أن يرددوا بعدك هدف التعلم.

2) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين حول النماذج في المسألة (1). بعد مرور دقيقة أو دقيقتين، استخدم إشارة لجذب الانتباه لتجميع التلاميذ مع بعضهم مرة أخرى لمشاركة أفكارهم.

3) اطلب من بعض التلاميذ التطوع لكتابة الكسر الاعتيادي والكسر العشري تحت كل نموذج على السبورة. يجب أن يكتب كل التلاميذ الأعداد في كتاب التلميذ. ذكِّر التلاميذ أن يستخدموا العدد 100 في المقام، نظرًا لتقسيم الواحد الصحيح إلى أجزاء من مائة.



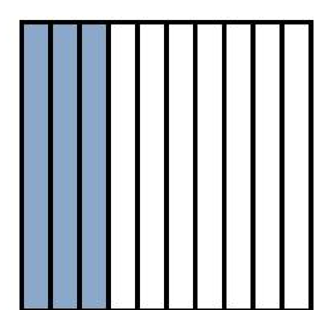
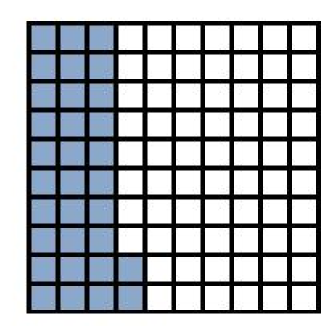
الكسر الاعتيادي: $\frac{12}{100}$
الكسر العشري: 0.12 أو
12 جزءًا من مائة

الكسر الاعتيادي: $\frac{30}{100}$
الكسر العشري: 0.30 أو
30 جزءًا من مائة

4) اسأل التلاميذ عن مدى فائدة النموذج عند مقارنة كسرين عشريين.
تساعدنا النماذج على مقارنة الكسور العشرية في شكل مرئي. النموذج الذي به تظليل أكثر هو الأكبر. لذا، 0.30 (30 جزءًا من مائة) أكبر من 0.12 (12 جزءًا من مائة).

5) اكتب على السبورة 0.12 < 0.30 ،0.30 > 0.12

6) اطلب من التلاميذ الانتباه للنماذج في المسألة (2) واطلب منهم تسجيل الكسور العشرية والكسور الاعتيادية التي تمثل النموذجين الاثنين.

7) اشرح للتلاميذ أنه بالرغم من استخدام نموذج للأجزاء من عشرة واستخدام النموذج الآخر للأجزاء من مائة، إلا أنهم يمكنهم معرفة أي كسر عشري أكبر من شكل النموذجين. النموذجان بنفس الحجم ولكنهما مقسمان بشكل مختلف.

8) اطلب من التلاميذ مشاركة جملة تعبر عن المقارنة لهذا النموذج.
0.4 أو 4 أجزاء من عشرة أكبر من 0.33 أو 33 جزءًا من مائة، أو 0.33 أو 33 جزءًا من مائة أقل من 0.4 أو 4 أجزاء من عشرة.

9) اكتب على السبورة 0.33 < 0.4 ،0.4 > 0.33

ملاحظة للمعلم: إذا واجه التلاميذ صعوبة في مقارنة النموذجين في المسألة (2)، اطلب منهم رسم 9 خطوط أفقية في النموذج الأول لتكوين 10 صفوف. يمكن للتلاميذ عد المربعات الفردية ليجدوا أن 40 جزءًا من مائة أكبر من 33 جزءًا من مائة.

تعلَّم (40 دقيقة)

مراجعة صيغ الكسور (20 دقيقة)

1) قسِّم الفصل إلى مجموعتين.

2) اشرح أن التلاميذ في مجموعة واحدة سيعملون بمفردهم لإكمال جزء (تعلَّم)، (مراجعة صيغ الكسور) في الدرس الثامن، بينما سيعمل النصف الآخر من الفصل معك للعب لعبة في جزء (تعلَّم)، (سباق الكسور العشرية) في الدرس الثامن. أخبر التلاميذ أنه بعد حوالي 15 دقيقة، سيتبادلون الأدوار لاكتساب خبرة التعلم الأخرى.

3) اطلب من المجموعة التي يعمل فيها التلاميذ بمفردهم الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (مراجعة صيغ الكسور) في الدرس الثامن لبدء العمل.

	الصيغة القياسية	الصيغة اللفظية	صيغة الكسر الاعتيادي	الصيغة الممتدة
21)	3.2	ثلاثة، وجزآن من عشرة	$3\frac{2}{10}$	3 + 0.2
22)	7.43	سبعة، وثلاثة وأربعون جزءًا من مائة	$7\frac{43}{100}$	7 + 0.4 + 0.03
23)	1.17	واحد، وسبعة عشر جزءًا من مائة	$1\frac{17}{100}$	1 + 0.1 + 0.07
24)	3.8	ثلاثة، وثمانية أجزاء من عشرة	$3\frac{8}{10}$	3 + 0.8
25)	0.45	خمسة وأربعون جزءًا من مائة	$\frac{45}{100}$	0.4 + 0.05

النسخة الورقية

صفحتا كتاب التلميذ 94 و95

الوحدة العاشرة | المفهوم الثالث تطبيقات على الكسور العشرية

تعلَّم

مراجعة صيغ الكسور حل أكبر عدد ممكن من المسائل التالية في الوقت المحدد، وذلك بتحويل الكسور الاعتيادية إلى كسور عشرية والكسور العشرية إلى كسور اعتيادية.

1) $\frac{2}{10}$ = 0.2
2) 0.5 = $\frac{5}{10}$
3) $\frac{45}{100}$ = 0.45
4) 0.45 = $\frac{45}{100}$
5) $\frac{6}{10}$ = 0.6
6) $\frac{99}{100}$ = 0.99
7) 0.03 = $\frac{3}{100}$
8) $\frac{78}{100}$ = 0.78
9) 2.3 = $2\frac{3}{10}$
10) 0.90 = $\frac{90}{100}$
11) $\frac{3}{10}$ = 0.3
12) 0.6 = $\frac{6}{10}$
13) 0.1 = $\frac{1}{10}$
14) 0.11 = $\frac{11}{100}$
15) $\frac{90}{100}$ = 0.90
16) $\frac{33}{100}$ = 0.33
17) 1.7 = $1\frac{7}{10}$
18) $\frac{47}{100}$ = 0.47
19) 0.40 = $\frac{40}{100}$
20) $\frac{1}{100}$ = 0.01

94

سباق الكسور العشرية (20 دقيقة)

1) جمِّع التلاميذ الذين سيلعبون معك ووزِّع مجموعة من بطاقات النشاط "سباق الكسور العشرية" على كل اثنين من التلاميذ.

2) اشرح لمجموعتك أن البطاقات بها عدد عشري، أو نموذج مساحة مستطيل، أو خط أعداد.

3) اشرح إرشادات اللعبة:

- اخلط البطاقات ثم وزعها كلها بينك وبين زميلك ووجهها لأسفل.
- يقلب كل لاعب أول بطاقة لديه.
- يقارن اللاعبان البطاقتين لمعرفة أي بطاقة بها قيمة أكبر. اللاعب الذي لديه القيمة الأكبر يحتفظ بالبطاقتين.
- سجِّل الجمل العددية التي تعبر عن المقارنة في كتاب التلميذ الخاص بك.
- اللاعب الذي لديه البطاقات الأكثر في نهاية 10 جولات هو الفائز.
- إذا كان هناك وقت كافٍ، يمكن البدء في اللعبة (2).

4) بعد 15 دقيقة، اطلب من المجموعتين تبادل الأدوار واطلب من التلاميذ بدء العمل على نشاط التعلم المخصص لهم.

5) استخدم آخر 5–10 دقائق من جزء (تعلَّم) لمناقشة التالي:

- *ما الفائدة التي حصلنا عليها اليوم عند تقسيم الفصل إلى مجموعتين؟*
- *ماذا كان يمثل تحديًا بالنسبة لك؟*
- *ما الإستراتيجيات التي استخدمتوها لمقارنة البطاقات في نشاط "سباق الكسور العشرية"؟*
- *ما مدى ثقتك في قدرتك على إعادة تسمية الكسور العشرية والكسور الاعتيادية؟*

الإجابة النموذجية للنشاط "سباق الكسور العشرية":

ستتنوع الإجابات حسب البطاقات التي اختارها اللاعبون. اطلع على كتاب التلميذ لتقييم مستوى الفهم والدقة.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثامن والإجابة عن السؤال.

ستتنوع الإجابات.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم عن السؤال في نشاط "الكتابة عن الرياضيات". شجِّع التلاميذ على طرح الأسئلة على بعضهم بعضًا لترسيخ ما فهموه.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 96

الوحدة العاشرة | المفهوم الثالث تطبيقات على الكسور العشرية

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات عند مقارنة الكسور العشرية في الصيغ المختلفة، ما الإستراتيجية التي تستخدمها لتقرر الكسر الأكبر؟ استخدم الكلمات والأعداد والرسومات لشرح أفكارك.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

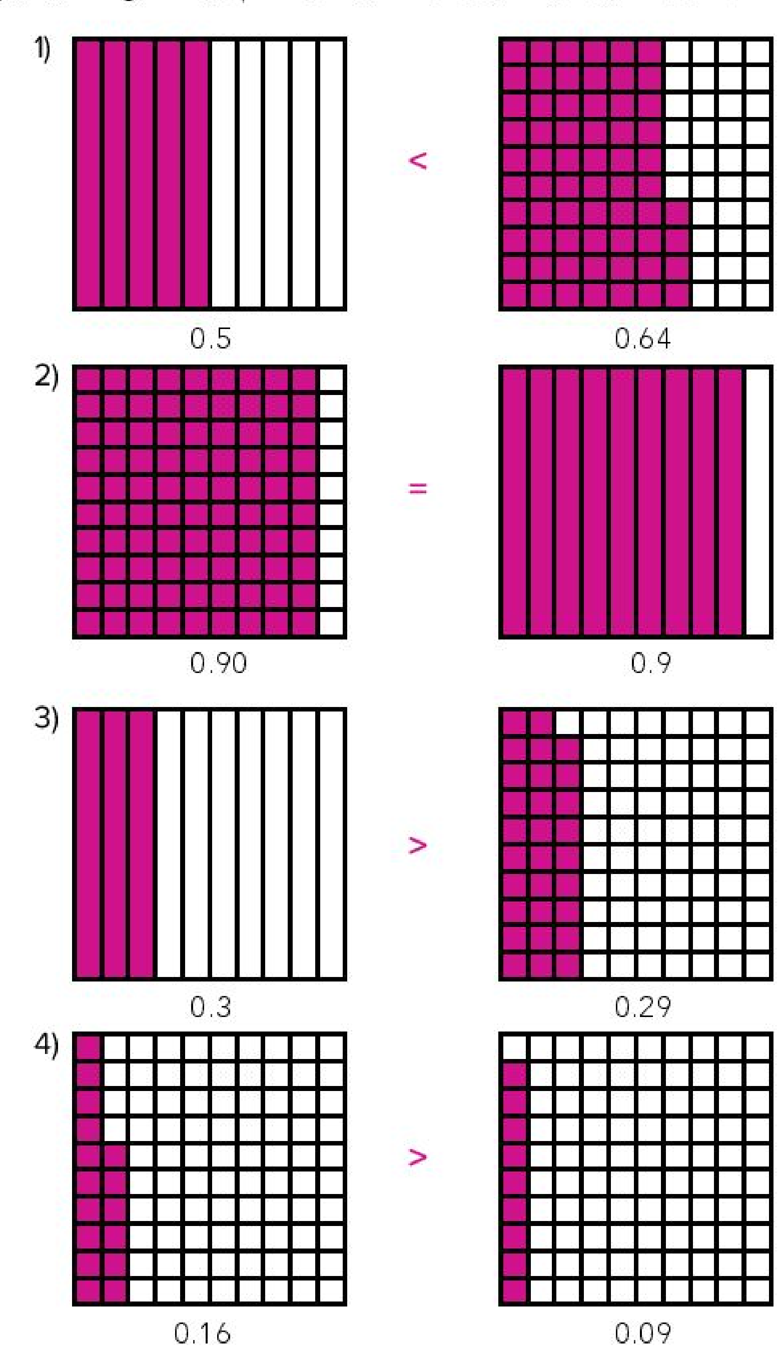
96

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثامن وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المتعلقة باستخدام النماذج لمقارنة الكسور العشرية.

تحقق من فهمك

أكمل العبارات الرياضية التالية بكتابة > أو < أو =، ثم لوِّن النماذج للتحقق من إجابتك.

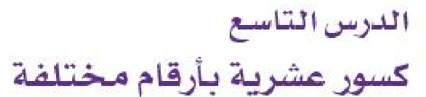


قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104150



الدرس التاسع

كسور عشرية بأرقام مختلفة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يقارن التلاميذ بين قيمة كسرين عشريين بهما نفس الرقم، لكن هذا الرقم له قيمة مكانية مختلفة باستخدام نموذج. يقارنون الكسور العشرية التي تتضمن أعدادًا مختلفة من الأرقام عن طريق استخدام جدول القيمة المكانية.

السؤال الأساسي للدرس

- ما وجه الشبه والاختلاف بين تحديد قيمة الكسور العشرية والأعداد الصحيحة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يقارن التلاميذ بين الكسور العشرية التي لا تتكون من العدد نفسه من الأرقام.

معايير الصف الحالي

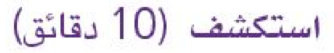
4.ب.3.ج يقارن بين كسرين عشريين كأجزاء من مائة.

4.ب.3.د يُظهر الفهم بأن المقارنات بين كسرين عشريين صحيحة فقط حين يشير الكسران العشريان إلى نفس الوحدة.

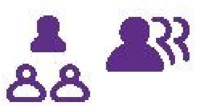
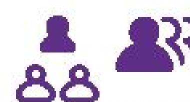
4.ب.3.هـ يُسجل نتائج مقارنات الكسور العشرية باستخدام الرموز $<$، $>$، $=$.

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.



استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يعتقد التلاميذ أن الكسور العشرية التي بها أرقام أكثر تكون لها قيمة أكبر دون النظر إلى الوحدات.

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) في الدرس التاسع واطلب منهم إكمال مسائل تحليل الأخطاء.

2) بعد مرور بضع دقائق، استخدم عصي الأسماء لتحديد التلاميذ الذين سيشاركون إجاباتهم عن مسائل تحليل الأخطاء.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الأخطاء":

ستتنوع الإجابات، ولكن يجب على التلاميذ ملاحظة أن التلميذ استطاع مقارنة النماذج بطريقة صحيحة، ولكنه لم يلون النماذج بطريقة صحيحة. لوَّن التلميذ في نموذج الأجزاء من عشرة سبعة أجزاء من مائة، وفي نموذج الأجزاء من مائة لوَّن سبعة أجزاء من عشرة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 97

الدرس التاسع

كسور عشرية بأرقام مختلفة

الكود السريع
2004150

هدف التعلم

- أستطيع أن أقارن بين الكسور العشرية التي لا تتكون من العدد نفسه من الأرقام.

تحليل الأخطاء حل خطوات التلميذ وإجابته. حدد الخطوات الصحيحة والخطوات غير الصحيحة التي اتبعها التلميذ. ثم حاول حل المسألة حلًا صحيحًا.

استخدم النماذج لمقارنة الكسور العشرية: 0.7 ____ 0.07

حل التلميذ:

0.7 > 0.07

ما الذي قام به التلميذ بشكل صحيح؟	ما الذي قام به التلميذ بشكل غير صحيح؟ ما سبب خطأ التلميذ في اعتقادك؟	حاول حل المسألة بطريقة صحيحة. اشرح أفكارك.
استطاع التلميذ مقارنة النماذج بطريقة صحيحة.	لوَّن التلميذ في نموذج الأجزاء من عشرة حتى سبعة أجزاء من مائة، وفي نموذج الأجزاء من مائة حتى سبعة أجزاء من عشرة.	يجب أن يدرك التلاميذ أن: 0.07 < 0.7

الدرس التاسع: كسور عشرية بأرقام مختلفة | 97

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 98

العاشرة | تطبيقات على الكسور العشرية

تعلَّم

اكتب وقارن أعد كتابة الكسور العشرية الموجودة في الجدول. استخدم الرموز > أو < أو = لإكمال المقارنة.

1) 0.34 ______ 0.4

الأجزاء من مائة	الأجزاء من عشرة	العلامة العشرية	الآحاد
4	3	.	0
	4	.	0

راجع الإجابات في دليل المعلم.

2) 0.45 ______ 0.04

الأجزاء من مائة	الأجزاء من عشرة	العلامة العشرية	الآحاد
		.	
		.	

3) 0.23 ______ 0.3

الأجزاء من مائة	الأجزاء من عشرة	العلامة العشرية	الآحاد
		.	
		.	

4) 0.54 ______ 0.45

الأجزاء من مائة	الأجزاء من عشرة	العلامة العشرية	الآحاد
		.	
		.	

98

تعلَّم (40 دقيقة)

اكتب وقارن (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث إلى زملائهم حول كيفية مقارنة الكسر العشري 0.34 والكسر العشري 0.4. استخدم عصي الأسماء لاختيار تلاميذ لمشاركة إستراتيجياتهم للمقارنة.

2) ذكِّر التلاميذ أنهم استخدموا النماذج في الدرس الثامن لمقارنة الكسور العشرية، وسيستخدمون اليوم جدول القيمة المكانية لمقارنة الكسور العشرية التي تتضمن أعدادًا مختلفة من الأرقام.

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (اكتب وقارن) في الدرس التاسع. اسأل التلاميذ عن كيفية مساعدة جدول القيمة المكانية لهم في مقارنة الكسور العشرية. اسمح للتلاميذ بمشاركة أفكارهم، ووضِّح الاستخدام الصحيح والفعَّال لجدول القيمة المكانية لمقارنة الأعداد. اعمل مع التلاميذ لإكمال المسألة (1).

ملاحظة للمعلم: قد يكون هذا مفهومًا صعبًا بالنسبة للتلاميذ، خاصة عند رؤيتهم رقم أكبر في الجزء من مائة. شجِّع التلاميذ على الانتباه جيدًا إلى الأصفار. على سبيل المثال، عند مقارنة 0.09 و0.11، يجب أن يلاحظ التلاميذ وجود صفر في الجزء من عشرة، ولكن يوجد 9 في الجزء من مائة. وفي العدد الآخر، يوجد 1 في الجزء من عشرة و1 في الجزء من مائة. العدد الثاني (0.11) أكبر بسبب وجود رقم غير صفر في الجزء من عشرة. جزء من عشرة أكبر من صفر من عشرة. قد يجد التلاميذ أنه من المفيد أيضًا التفكير في مقارنة كسور عشرية تتشابه أحجامها. لذا، في المثال السابق، $\frac{11}{100}$ أكبر من $\frac{9}{100}$ لأن 11 جزءًا أكبر من 9 أجزاء.

4) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (2) إلى (10) بشكل مستقل، أو مع زملائهم، أو في مجموعة صغيرة معك حسب حاجتهم.

5) في نهاية هذا الجزء، راجع الإجابات مع التلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "اكتب وقارن":

1) $0.34 < 0.4$

2) $0.45 > 0.04$

الآحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
0	.	4	5
0	.	0	4

3) $0.23 < 0.3$

الآحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
0	.	2	3
0	.	3	

4) $0.54 > 0.45$

الآحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
0	.	5	4
0	.	4	5

5) $0.62 > 0.26$

الآحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
0	.	6	2
0	.	2	6

6) $0.80 > 0.09$

الآحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
0	.	8	0
0	.	0	9

7) $0.73 > 0.69$

الآحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
0	.	7	3
0	.	6	9

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 99

5) 0.62 ______ 0.26

الأحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
	.		
	.		

6) 0.80 ______ 0.09

الأحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
	.		
	.		

7) 0.73 ______ 0.69

الأحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
	.		
	.		

8) 0.10 ______ 0.1

الأحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
	.		
	.		

9) 0.49 ______ 0.04

الأحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
	.		
	.		

99 | الدرس التاسع: كسور عشرية بأرقام مختلفة

8) 0.10 = 0.1

الآحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
0	.	1	0
0	.	1	

9) 0.49 > 0.04

الآحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
0	.	4	9
0	.	0	4

10) 0.27 < 0.7

الآحاد	العلامة العشرية	الأجزاء من عشرة	الأجزاء من مائة
0	.	2	7
0	.	7	

جولة في السوق (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (جولة في السوق) في الدرس التاسع. أجب عن أي سؤال قد يطرحه التلاميذ، ثم اطلب منهم إكمال المهمة بشكل مستقل.

2) استخدم آخر 5–8 دقائق من جزء (تعلَّم) لمراجعة الإجابات مع الفصل بالكامل والتحقق من إجابات الأسئلة.

الإجابة النموذجية للنشاط "جولة في السوق":

الفاكهة	الأجزاء من مائة	الأجزاء من عشرة	العلامة العشرية	الآحاد
التين		3	.	1
المانجو	1	0	.	2
البرقوق	1	2	.	1
الرمان	5	2	.	2

1) أي نوع فاكهة له أقل كتلة؟ البرقوق
2) أي نوع فاكهة له أكبر كتلة؟ الرمان
3) أي نوع فاكهة كتلته أكبر من البرقوق؟ التين، المانجو، الرمان
4) أي نوع فاكهة له كتلة أقل من المانجو؟ البرقوق، التين
5) ستتنوع الإجابات.
6) ستتنوع الإجابات.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 100

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس التاسع للإجابة عن السؤال.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن يقدم التلاميذ مثالًا على موقف من حياتهم قد يحتاجون فيه إلى مقارنة الكسور العشرية.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

استخدم عصي الأسماء لاختيار تلاميذ لمشاركة إجاباتهم. إذا لم يستطع التلاميذ الإجابة عن السؤال، فاطلب منهم الاستعانة بزميل في الفصل للمساعدة.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس التاسع وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المتعلقة باستخدام نماذج القيمة المكانية لمقارنة الكسور العشرية.

تحقق من فهمك

استخدم الرموز < أو > أو = لمقارنة الأعداد العشرية. استخدم إستراتيجية المقارنة التي تناسبك.

1) 0.25 < 0.3

2) 0.9 = 0.90

3) 2.5 > 2.43

4) 6.07 < 6.7

5) 0.18 < 0.2

6) 5.65 > 4.89

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 101

4) أي نوع فاكهة له كتلة أقل من المانجو؟
البرقوق، التين

أكمل الفراغات لتكوين جملة عددية صحيحة.

5) ________ > ________

ستتنوع الإجابات.

6) ________ < ________

ستتنوع الإجابات.

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات لماذا من المهم مقارنة قيم الكسور العشرية؟ استخدم مثالًا لدعم أفكارك.

قد تتنوع إجابات التلاميذ.

تحقق من فهمك
اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

101 الدرس التاسع: كسور عشرية بأرقام مختلفة

الدرس العاشر

مقارنة الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يقارن التلاميذ الكسور العشرية والكسور الاعتيادية التي يكون المقام بها 10 أو 100، ويعيدون كتابة الكسور العشرية والكسور الاعتيادية بصيغ مختلفة للمقارنة بينها. بالإضافة إلى ذلك، يكتب التلاميذ الكسور العشرية والكسور الاعتيادية على خط ويحلون المسائل باستخدام المعلومات الموضحة، ويقارنون أيضًا الكسور الاعتيادية والكسور العشرية في المسائل الكلامية.

السؤال الأساسي للدرس

- ما وجه الشبه والاختلاف بين تحديد قيمة الكسور العشرية والأعداد الصحيحة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يقارن التلاميذ بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية التي يكون مقامها العدد 10 أو 100.

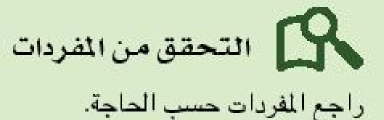
معايير الصف الحالي

4.ب.3.ب يستخدم الصيغة العشرية لكسور اعتيادية لها المقام 10 أو 100 (على سبيل المثال، كتابة $\frac{62}{100}$ بالصيغة 0.62).

4.ب.3.ج. يقارن بين كسرين عشريين كأجزاء من مائة.

4.ب.3.د يُظهر الفهم بأن المقارنات بين كسرين عشريين صحيحة فقط حين يشير الكسران العشريان إلى نفس الوحدة.

4.ب.3.هـ يُسجل نتائج مقارنات الكسور العشرية باستخدام الرموز <، >، =.



التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

النسخة الرقمية

الدرس العاشر

مقارنة الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة

الكود السريع:
2104151

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في إعادة كتابة الكسور العشرية والكسور الاعتيادية بصيغ متطابقة قبل المقارنة.

العد بالأجزاء من عشرة

1) اطلب من التلاميذ العد بالآحاد إلى 10، بدءًا من صفر. اكتب الأعداد على السبورة والتلاميذ يقرأونها بصوت مرتفع.

2) اطلب من التلاميذ العد بالأجزاء من عشرة إلى 10 أجزاء من عشرة، بدءًا من صفر من عشرة. اكتب الأعداد على السبورة والتلاميذ يقرأونها بصوت مرتفع.

$\frac{0}{10}$، $\frac{1}{10}$، $\frac{2}{10}$، $\frac{3}{10}$، $\frac{4}{10}$، $\frac{5}{10}$، $\frac{6}{10}$، $\frac{7}{10}$، $\frac{8}{10}$، $\frac{9}{10}$، $\frac{10}{10}$

3) اسأل التلاميذ عما إذا كان هناك اسم آخر للكسر $\frac{10}{10}$. 1

4) اطلب من التلاميذ العد بالأجزاء من عشرة إلى 10 مرة أخرى، ولكن مع نطقهم للرقم 1 عند وصولهم للكسر $\frac{10}{10}$. قم بتغيير $\frac{10}{10}$ إلى 1 على السبورة.

$\frac{0}{10}$، $\frac{1}{10}$، $\frac{2}{10}$، $\frac{3}{10}$، $\frac{4}{10}$، $\frac{5}{10}$، $\frac{6}{10}$، $\frac{7}{10}$، $\frac{8}{10}$، $\frac{9}{10}$، 1

5) أخبر التلاميذ أنه في هذه المرة عليهم العد من صفر من عشرة إلى 1 باستخدام الكسور العشرية. سيبدأون بصفر بصيغة كسر عشري. اكتب الأعداد على السبورة والتلاميذ يقرأونها بصوت مرتفع.

0.0 ، 0.1 ، 0.2 ، 0.3 ، 0.4 ، 0.5 ، 0.6 ، 0.7 ، 0.8 ، 0.9 ، 1

6) اطلب من التلاميذ مقارنة الأعداد التي نطقوها بصوت عالٍ عند العد بالكسور الاعتيادية والكسور العشرية. أخبر التلاميذ أنهم سيقارنون الكسور العشرية بالكسور الاعتيادية في درس اليوم.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 102

الوحدة العاشرة | المفهوم الثالث تطبيقات على الكسور العشرية

الدرس العاشر

مقارنة الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة

الكود السريع 2004151

هدف التعلم

- أستطيع أن أقارن بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية التي يكون مقامها العدد 10 أو 100.

استكشف

العد بالأجزاء من عشرة اتبع إرشادات معلمك للعد بصوت عالٍ.

تعلَّم

مقارنة الصيغ المختلفة قارن بين الأعداد باستخدام $<$ أو $>$ أو $=$.

1) $\frac{24}{100}$ $<$ 0.6
2) $\frac{6}{10}$ $>$ 0.34
3) 1.04 $>$ 98 جزءًا من عشرة
4) $\frac{134}{100}$ $>$ 1.03
5) $\frac{9}{10}$ $>$ 0.89
6) 7 أجزاء من عشرة $=$ 0.7
7) 2.07 $<$ 2 آحاد و7 أجزاء من عشرة
8) $\frac{50}{100}$ $<$ 5.00
9) 0.23 $<$ $\frac{23}{10}$
10) 0.42 $>$ $\frac{4}{10}$

مسار طريقي يضع آدم كل ما يراه في طريقه إلى المدرسة على خط الأعداد. قم بترقيم خط الأعداد مستخدمًا الأجزاء من عشرة باستخدام الكسور الاعتيادية (فوق الخط) والكسور العشرية (تحت الخط). ثم، ضع العناصر التالية على خط الأعداد:

- منزل عمر: $\frac{3}{10}$ كيلومتر
- محل على الناصية: 0.8 كيلومترات
- عمود الإنارة: $\frac{1}{10}$ كيلومتر

102

تعلَّم (40 دقيقة)

مقارنة الصيغ المختلفة (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (مقارنة الصيغ المختلفة) في الدرس العاشر واطلب منهم أن يرددوا بعدك أهداف التعلم. اطلب من التلاميذ أن يناقشوا كيفية اختلاف أهداف التعلم التي سيتعلمونها اليوم عن ما تعلموه في الدرس السابق.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى المسألة (1)، والتحدث إلى زملائهم المجاورين حول كيفية مقارنة هذين العددين. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة أفكارهم.

اقبل كل الإجابات المعقولة.

3) أخبر التلاميذ أنه عند مقارنة الكسور الاعتيادية والكسور العشرية، سيكون من المفيد كتابة العددين في نفس الصيغة. يمكنهم تغيير العددين معًا إلى كسور عشرية أو إلى كسور اعتيادية. بعد ذلك، يمكن مقارنة الأعداد بسهولة أكبر باستخدام إستراتيجيتهم المفضلة.

4) وضِّح الحل للمسألة (1) بالطريقتين، من خلال تحويل العددين إلى كسور اعتيادية، ثم من خلال تحويل العددين إلى كسور عشرية. أخبر التلاميذ أن الطريقة السريعة لمقارنة الكسور العشرية دون استخدام جدول القيمة المكانية هي كتابة الأعداد بشكل رأسي مع محاذاة العلامات العشرية. يمكن للتلاميذ بعد ذلك المقارنة عن طريق الانتقال من اليسار إلى اليمين. صحِّح أي لبس أو مفاهيم خطأ قبل الانتقال لجزء آخر.

- مثال:

0.6
0.24

5) اطلب من التلاميذ إكمال المسائل من (2) إلى (10) بأنفسهم.

6) في نهاية هذا الجزء، راجع الإجابات مع التلاميذ. ناقش المسائل من (4) إلى (7) ووضِّح الحلول على السبورة إذا لزم الأمر.

الإجابة النموذجية للنشاط "مقارنة الصيغ المختلفة":

1) $\frac{24}{100} < \frac{6}{10}$

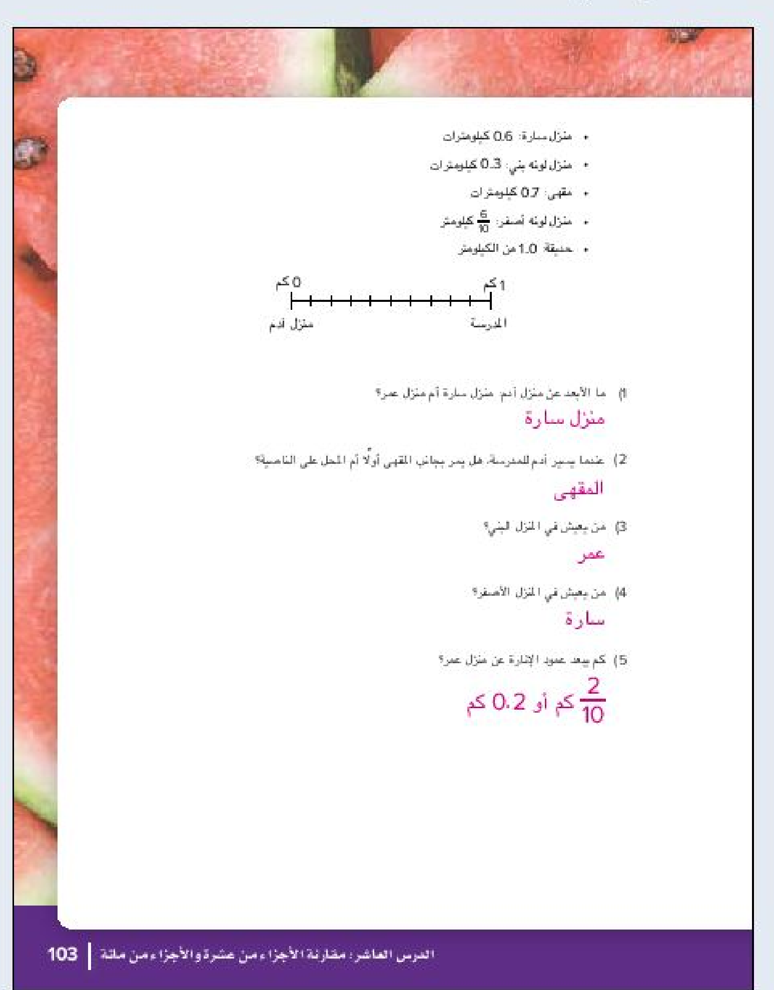
2) $\frac{6}{10} > 0.34$

3) 1.04 > 98 جزءًا من عشرة

4) $\frac{134}{100} > 1.03$

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 103



- منزل سارة: 0.6 كيلومترات
- منزل لونه بني: 0.3 كيلومترات
- مقهى: 0.7 كيلومترات
- منزل لونه أصفر: $\frac{6}{10}$ كيلومتر
- حديقة: 1.0 من الكيلومتر

1) ما الأبعد عن منزل آدم: منزل سارة أم منزل عمر؟
منزل سارة

2) عندما يسير آدم للمدرسة، هل يمر بجانب المقهى أولًا أم المحل على الناصية؟
المقهى

3) من يعيش في المنزل البني؟
عمر

4) من يعيش في المنزل الأصفر؟
سارة

5) كم يبعد عمود الإنارة عن منزل عمر؟
$\frac{2}{10}$ كم أو 0.2 كم

الدرس العاشر: مقارنة الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة | 103

5) $\frac{9}{10} > 0.89$

6) 7 أجزاء من عشرة $= 0.7$

7) $2.07 <$ 2 آحاد، و7 أجزاء من عشرة

8) $\frac{50}{100} < 5.00$

9) $0.23 < \frac{23}{10}$

10) $0.42 > \frac{4}{10}$

مسار طريقي (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (مسار طريقي) في الدرس العاشر.

2) اشرح للتلاميذ أنهم سيحددون أماكن على خط الأعداد وقد يكون هناك أكثر من مكان واحد في كل نقطة.

3) بعد الإجابة على أي أسئلة قد يطرحها التلاميذ، اطلب منهم العمل (بشكل مستقل أو مع زملائهم). أثناء عمل التلاميذ، ارسم خط الأعداد على السبورة وحدد منزل آدم ومدرسته. ارسم 9 علامات على خط الأعداد لتقسيمه إلى 10 مسافات متساوية.

4) استخدم آخر خمس دقائق من جزء (تعلَّم) لمراجعة الإجابات مع الفصل بالكامل. اطلب من التلاميذ تسجيل إجاباتهم على خط الأعداد الذي رسمته. اطلب من هؤلاء التلاميذ مشاركة إستراتيجياتهم للمقارنة.

الإجابة النموذجية للنشاط "مسار طريقي":

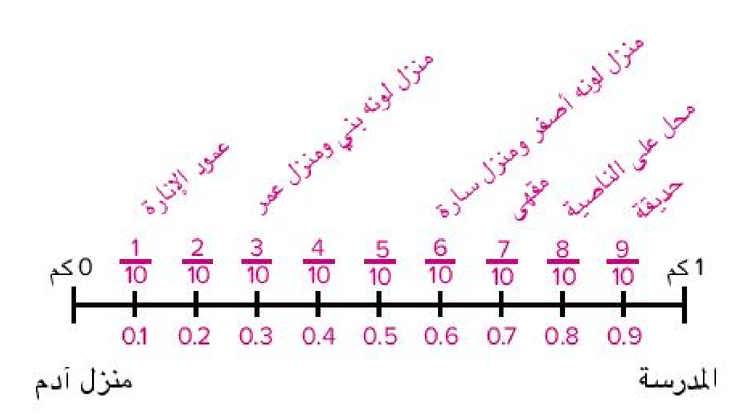
1) منزل سارة

2) المقهى

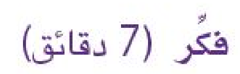
3) عمر

4) سارة

5) $\frac{2}{10}$ كم أو 0.2 كم



فكِّر (7 دقائق)



الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس العاشر وتنفيذ ما هو مطلوب.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

تحتوي الزجاجة الثانية (0.73 لترًا) على كمية أكبر من زيت الزيتون.

قد تتنوع تفسيرات التلاميذ.

ملاحظة للمعلم: فكِّر في تجميع كتاب التلميذ لمراجعة المطلوب تنفيذه من التلاميذ ليكون هذا هو تقييم تكويني.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 104

الوحدة العاشرة | المفهوم الثالث تطبيقات على الكسور العشرية

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات ذهبت ميساء إلى السوبرماركت ورأت هناك زجاجتين من زيت الزيتون. تحتوي الزجاجة الأولى على $\frac{5}{10}$ لتر من زيت الزيتون، وتحتوي الثانية على 0.73 لترًا من زيت الزيتون. أيهما بها كمية أكبر من زيت الزيتون؟ كيف عرفت؟ استخدم الكلمات والأعداد والرسومات لتشرح أفكارك.

تحتوي الزجاجة الثانية (0.73 لترًا) على كمية أكبر من زيت الزيتون.

قد تتنوع إجابات التلاميذ.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

104

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة السؤال التالي: *ما وجه الشبه والاختلاف بين تحديد قيمة الكسور العشرية والأعداد الصحيحة؟* شجِّع التلاميذ على استخدام الأمثلة لدعم أفكارهم.

قد يرى التلاميذ أنه يمكن تحديد قيم الأعداد الصحيحة والكسور العشرية من خلال الانتقال من اليسار إلى اليمين حسب القيمة المكانية، وقد يستنتجون أيضًا أنه في الأعداد الصحيحة، العدد الذي به أكبر عدد من الأرقام يكون دائمًا الأكبر، ولكن هذا ليس هو الحال دائمًا مع الكسور العشرية.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس العاشر وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المتعلقة بمقارنة الكسور العشرية والكسور الاعتيادية التي يكون المقام بها 10 أو 100.

تحقق من فهمك

قارن بين الأعداد التالية باستخدام الرموز < أو > أو =.

1) $\frac{3}{10} = 0.30$

2) $0.04 < \frac{4}{10}$

3) $0.67 > \frac{5}{10}$

4) أكمل علي 0.25 من مهامه. أكملت آية 0.5 من مهامها. من أكمل مهامًا أكثر؟

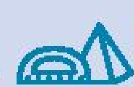
$0.25 < 0.5$

أكملت آية مهامًا أكثر.

5) هند لديها صديقتان: جنى وملك. جنى أقصر من هند بمقدار 0.75 سم. ملك أقصر 0.1 سم من هند. من أطول: جنى أم ملك؟

$0.75 > 0.1$

ملك أطول.



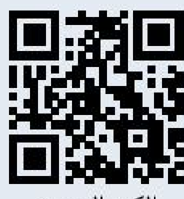
قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

النسخة الرقمية

الدرس الحادي عشر

التحقق من المقام



الكود السريع:
2104152

الدرس الحادي عشر

التحقق من المقام

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يستخدم التلاميذ النماذج البصرية لجمع الكسور الاعتيادية التي مقامها 10 و100، ويحددون النماذج البصرية ويرسمونها ويحللونها لإيجاد المقام المشترك وتحديد المجموع.

السؤال الأساسي للدرس

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لجمع الكسور الاعتيادية التي مقامها 10 و100؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يستخدم التلاميذ النماذج لجمع كسرين اعتياديين مقامهما 10 و100.

معيار الصف الحالي

4.ب.3.أ يُعبر عن كسر مقامه 10 بكسر مكافئ له مقامه 100، ويستخدم ذلك لجمع كسرين لهما المقامان 10 و100 (على سبيل المثال: التعبير عن الكسر $\frac{2}{10}$ على أنه $\frac{20}{100}$ وجمع $\frac{2}{10} + \frac{5}{100} = \frac{25}{100}$).

التحقق من المفردات

مقام مشترك

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في رؤية التكافؤ بين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة والتنقل بين النموذجين.
- قد يجمع التلاميذ المقام والبسط منفصلين عند جمع الكسور الاعتيادية غير متحدة المقام (مثل: $\frac{43}{100} \neq \frac{40}{100} + \frac{3}{10}$).

العد بالقفز بمقدار جزء من عشرة

1) اطلب من التلاميذ العد بالأجزاء من عشرة بدءًا من صفر من عشرة والتوقف عند 20 جزءًا من عشرة. اكتب الأعداد التالية على السبورة والتلاميذ يقرأونها بصوت مرتفع.

$\frac{0}{10}$ ، $\frac{1}{10}$ ، $\frac{2}{10}$ ، $\frac{3}{10}$ ، ... ، $\frac{20}{10}$

2) اسأل التلاميذ:

اسأل
- *ما عدد الأجزاء من عشرة في الواحد الصحيح؟* 10
- *ما عدد الأجزاء من عشرة المطلوبة لتكوين عددين صحيحين؟* 20

3) اكتب 1 أسفل $\frac{10}{10}$ و2 أسفل $\frac{20}{10}$.

4) اطلب من التلاميذ العد بالقفز مرة أخرى بمقدار جزء من عشرة ولكن عند وصولهم لعدد صحيح، يجب أن ينطقوا العدد الصحيح.

$\frac{0}{10}$ ، $\frac{2}{10}$ ..... $\frac{9}{10}$ ، 1 ، $\frac{11}{10}$ ، ... $\frac{19}{10}$ ، 2

5) أشر إلى $\frac{13}{10}$ و$\frac{18}{10}$ واطلب من التلاميذ تغيير الكسرين غير الحقيقيين إلى عددين كسريين. اكتب العددين على السبورة.

$1\frac{3}{10}$ ، $1\frac{8}{10}$

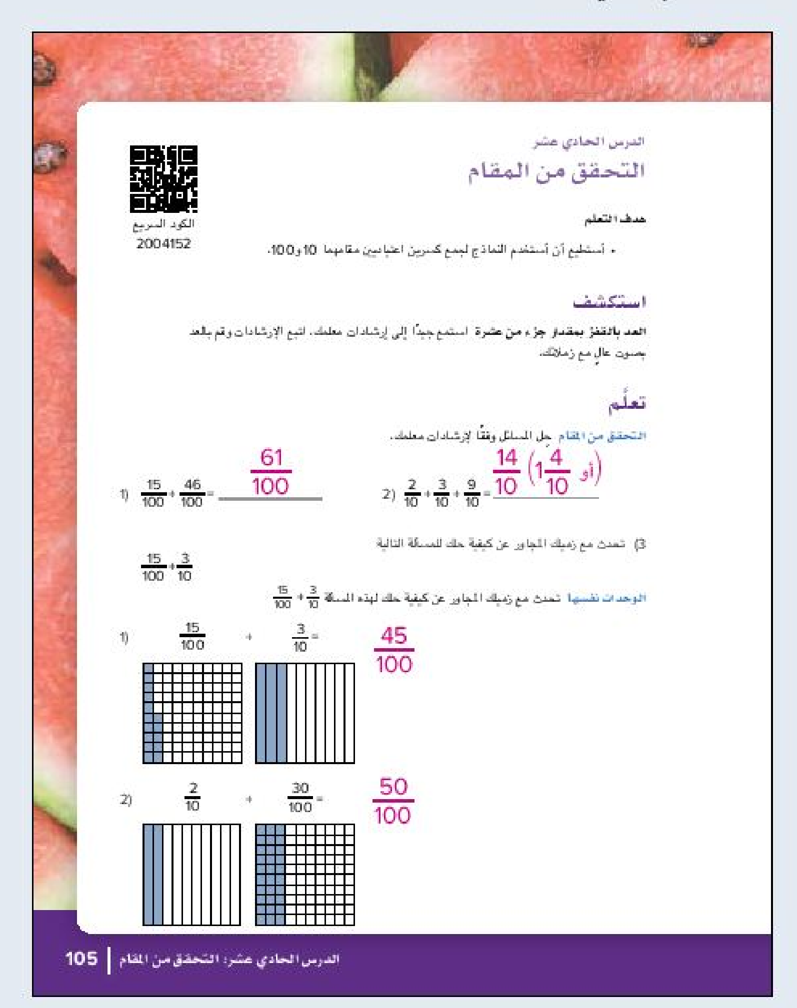
6) اطلب من التلاميذ العد مرة أخرى، مع التبديل هذه المرة بين الكسور الاعتيادية والأعداد الصحيحة. اكتب الأعداد التالية على السبورة والتلاميذ يقرأونها بصوت مرتفع.

$\frac{1}{10}$ ، $\frac{2}{10}$ .... $\frac{9}{10}$ ، 1 ، $1\frac{1}{10}$ ، $1\frac{2}{10}$ ، $1\frac{3}{10}$ ... $1\frac{9}{10}$ ، 2

7) إذا سمح الوقت، كرِّر ذلك مع الأجزاء من مائة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 105



الدرس الحادي عشر

التحقق من المقام

الكود السريع
2004152

حدف التعلم

- أستطيع أن أستخدم النماذج لجمع كسرين اعتياديين مقاماهما 10 و100.

استكشف

العد بالقفز بمقدار جزء من عشرة استمع جيدًا إلى إرشادات معلمك. اتبع الإرشادات وقم بالعد بصوت عالٍ مع زملائك.

تعلَّم

التحقق من المقام حل المسائل وفقًا لإرشادات معلمك.

1) $\frac{15}{100} + \frac{46}{100} = \frac{61}{100}$

2) $\frac{2}{10} + \frac{3}{10} + \frac{9}{10} = \frac{14}{10}$ (أو $1\frac{4}{10}$)

3) تحدث مع زميلك المجاور عن كيفية حلك للمسألة التالية

$\frac{15}{100} + \frac{3}{10}$

الوحدات نفسها تحدث مع زميلك المجاور عن كيفية حلك لهذه المسألة $\frac{15}{100} + \frac{3}{10}$

1) $\frac{15}{100} + \frac{3}{10} = \frac{45}{100}$

2) $\frac{2}{10} + \frac{30}{100} = \frac{50}{100}$

الدرس الحادي عشر: التحقق من المقام | 105

تعلَّم (40 دقيقة)

التحقق من المقام (10 دقائق)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (التحقق من المقام) في الدرس الحادي عشر واطلب منهم أن يرددوا بعدك أهداف التعلم.

2) اطلب من التلاميذ حل المسألتين (1) و(2). بعد بضع دقائق، راجع الإجابات مع التلاميذ. اطلب من التلاميذ مشاركة إستراتيجياتهم في حل المسائل.

3) ذكِّر التلاميذ أن $\frac{2}{10}$ ليس عددين. فهو يمثل كمية واحدة، ولذلك عند جمع $\frac{9}{10} + \frac{3}{10} + \frac{2}{10}$، فإن المجموع ليس $\frac{14}{30}$.

4) اطلب من التلاميذ ملاحظة المسألة (3) والتفكير في كيفية حلها. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع زملائهم المجاورين.

5) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم. إذا لم يدرك التلاميذ أنه لا يمكنهم جمع الكسور الاعتيادية لأن ليس لها نفس المقام، فاشرح لهم ذلك وناقشه معهم. لحل المسألة، يجب أن نتأكد من أن الأعداد المضافة لها نفس المقام. أخبر التلاميذ أنهم سيتعلمون كيفية القيام بذلك اليوم.

الإجابة النموذجية للنشاط "التحقق من المقام":

1) $\frac{61}{100}$

2) $\frac{14}{10}$ (أو $1\frac{4}{10}$)

3) ستتنوع مناقشات التلاميذ.

الوحدات نفسها (30 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (الوحدات نفسها) في الدرس الحادي عشر. اكتب المسألة (1) على السبورة: $\frac{3}{10} + \frac{15}{100}$.

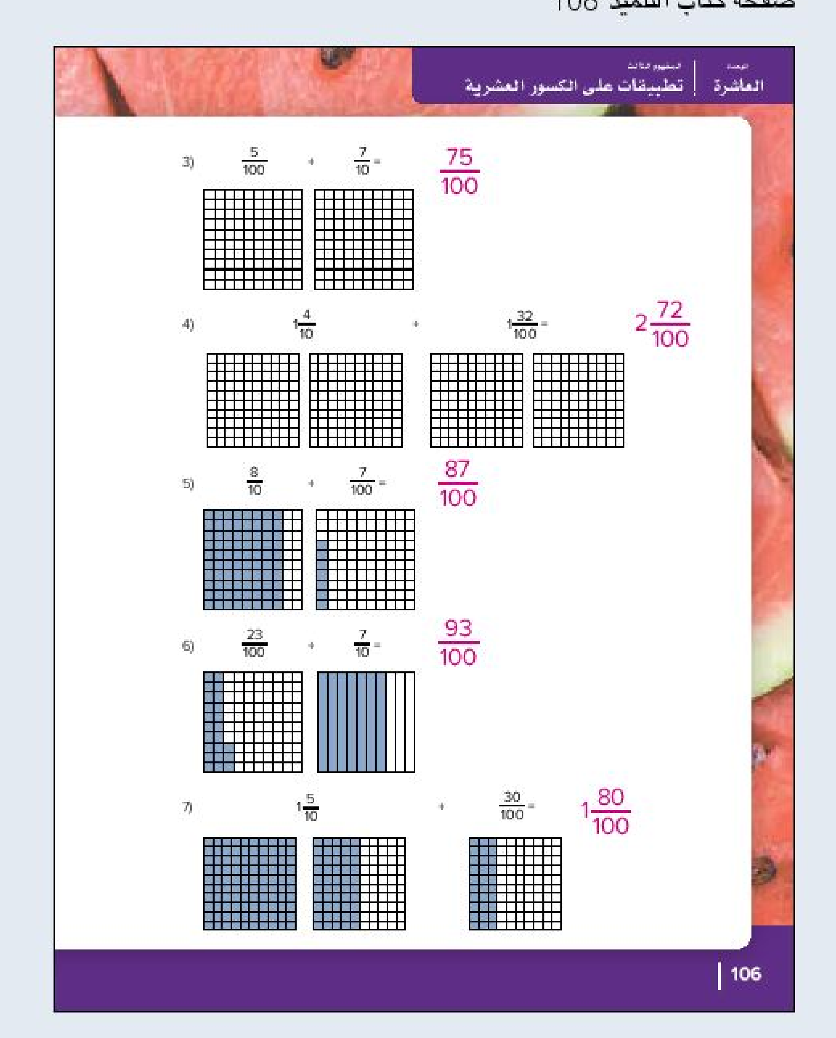
2) اطلب من التلاميذ ملاحظة النماذج أسفل كل كسر اعتيادي واطرح السؤالين التاليين:

اسأل

- *ما عدد الأجزاء من مائة في $\frac{3}{10}$؟*
  30 جزءًا من مائة
- *هل يمكننا أن نجد طريقة لجعل كلا الكسرين الاعتياديين لهما نفس المقام؟ قد يدرك التلاميذ أنهم يمكنهم تغيير $\frac{3}{10}$ إلى $\frac{30}{100}$.*

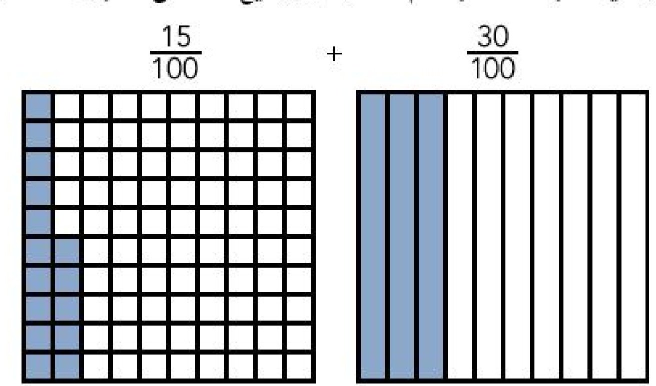
النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 106

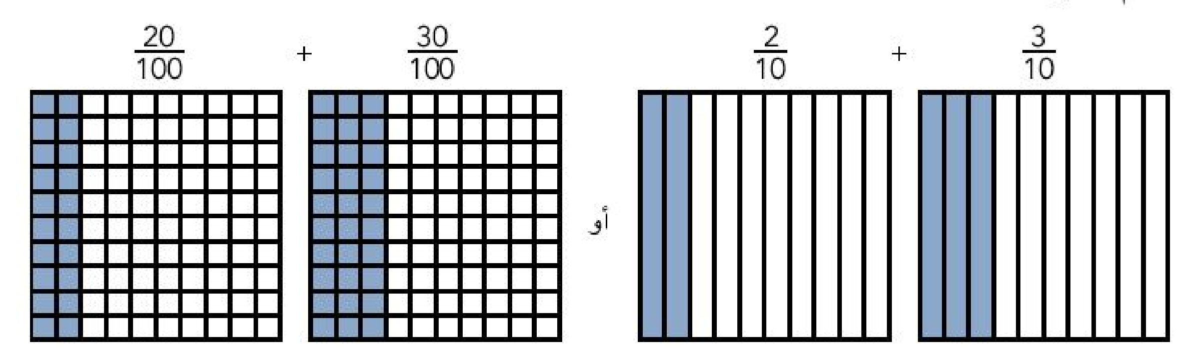


3) أخبر التلاميذ أن علماء الرياضيات يسمون تغيير كلا الكسرين الاعتياديين ليكون لهما نفس المقام "إيجاد مقام مشترك".
يمكن الآن جمع الكسرين الاعتياديين لأن لهما نفس المقام.

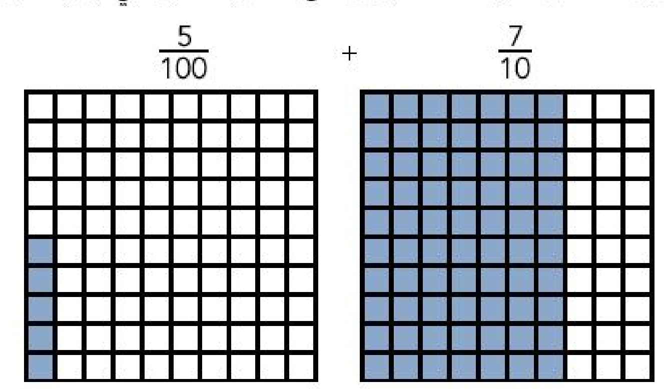
4) على كل مجموعة الآن أن تعيد كتابة المسألة بالمقام المشترك وتوضيح ذلك على السبورة كما هو موضح.



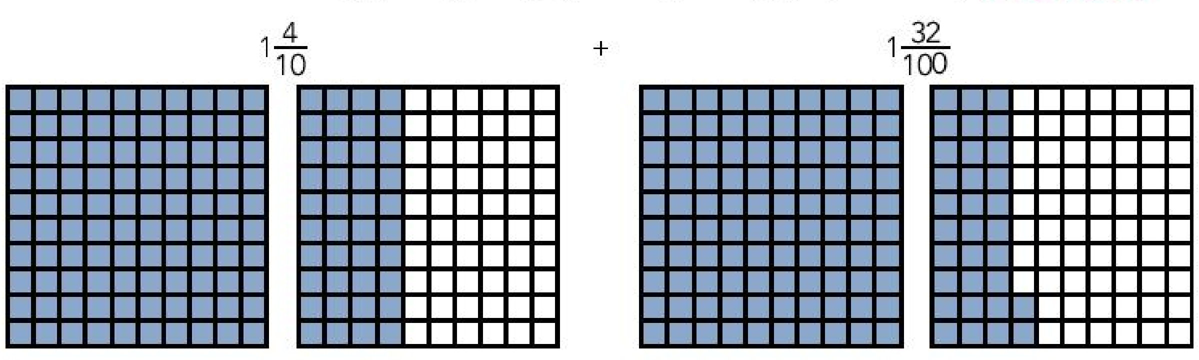
5) كرِّر العملية مع المسألة (2). استخدم النماذج ومعرفة التلاميذ بالعلاقات بين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة لتحديد المقام المشترك. في هذه الحالة، قد يختار التلاميذ استخدام الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة ليكون المقام المشترك.



6) كرِّر مع المسألة (3). اطلب من التلاميذ تلوين النماذج لتمثيل كل كسر اعتيادي، ثم أعد كتابة المسألة بالمقام المشترك.
أشر إلى أن كلا النموذجين هما أجزاء من مائة، لذا يجب على التلاميذ التفكير في كيفية تمثيل $\frac{7}{10}$ في ذلك النموذج.



7) كرِّر مع $1\frac{32}{100} + 1\frac{4}{10}$، واطلب من التلاميذ مرة أخرى تلوين النموذج أولًا، ثم التفكير في المقام المشترك (الأجزاء من مائة). بعد ذلك، اطلب منهم إعادة كتابة المسألة وجمع العددين الكسريين معًا.



8) اطلب من التلاميذ إكمال بقية المسائل بشكل مستقل، أو مع زملائهم، أو في مجموعة صغيرة معك، وذلك بناء على احتياجاتهم. في أول ثلاث مسائل، النماذج ملونة للتلاميذ، ولكن مطلوب منهم إعادة كتابة المعادلة بالمقام المشترك في المساحة المعطاة.

9) راجع الإجابات مع الفصل بالكامل. وضِّح على السبورة أي مسألة كانت تمثل تحديًا.

الإجابة النموذجية للنشاط "الوحدات نفسها":

1) $\frac{15}{100} + \frac{30}{100} = \frac{45}{100}$

2) $\frac{20}{100} + \frac{30}{100} = \frac{50}{100}\ (\frac{2}{10} + \frac{3}{10} = \frac{5}{10})$

3) $\frac{5}{100} + \frac{70}{100} = \frac{75}{100}$

4) $1\frac{40}{100} + 1\frac{32}{100} = 2\frac{72}{100}$

5) $\frac{80}{100} + \frac{7}{100} = \frac{87}{100}$

6) $\frac{23}{100} + \frac{70}{100} = \frac{93}{100}$

7) $1\frac{5}{10} + \frac{3}{10}\ (1\frac{50}{100} + \frac{30}{100} = 1\frac{8}{10})\ (1\frac{80}{100})$

8) عدد الأمتار التي لدى عبير:

$\frac{80}{100} + \frac{25}{100} = \frac{105}{100}\ (1\frac{5}{100})$

9) نعم، لدى ضياء أكثر من لتر:

$\frac{50}{100} + \frac{65}{100} = \frac{115}{100}\ (1\frac{15}{100})$

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الحادي عشر وتنفيذ ما هو مطلوب.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

يجب أن يدرك التلاميذ أنه نظرًا لارتباط الكسور الاعتيادية والكسور العشرية، يمكن أن تساعدهم نماذج الكسور على ترسيخ فهمهم للكسور العشرية حتى الجزء من عشرة والجزء من مائة.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

استخدم عصي الأسماء لاختيار تلاميذ لمشاركة إجاباتهم عن مسائل نشاط "الكتابة عن الرياضيات". شجِّع التلاميذ على توضيح أفكارهم على السبورة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 107

8) عبير لديها $\frac{8}{10}$ متر من القماش.
ذهبت عبير للمحل واشترت مزيدًا من القماش بمقدار $\frac{25}{100}$ متر. كم مجموع طول القماش الذي مع عبير؟ ظلل النماذج لتوضيح كل كسر اعتيادي، ثم حل المسألة.

عبير تشتري القماش

$1\frac{5}{100}$

9) شيماء معه زجاجة ماء بها $\frac{5}{10}$ لتر. أضاف شيماء ما بها إلى زجاجة أخرى كان بها $\frac{65}{100}$ لتر. فهل شيماء معه الآن أكثر من لتر واحد من الماء؟ كيف عرفت؟ استخدم النماذج لتشرح أفكارك.

أكثر من لتر. مجموع 50 + 65 أكبر من 100.

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات كيف يمكنك استخدام نماذج الكسور الاعتيادية لإيجاد المقام المشترك؟ استخدم الكلمات والأعداد والرسومات لتوضيح أفكارك.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس الحادي عشر: التحقق من المقام | 107

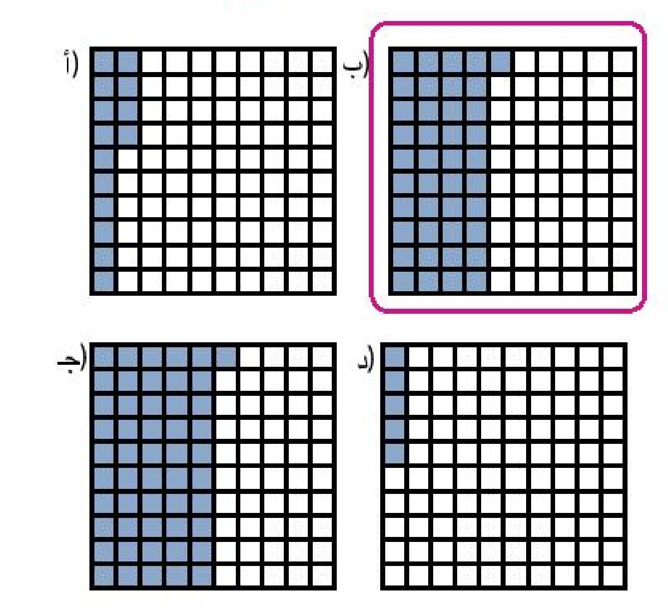
التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الحادي عشر وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المتعلقة باستخدام النماذج لجمع كسرين اعتياديين لهما مقام متساوٍ.

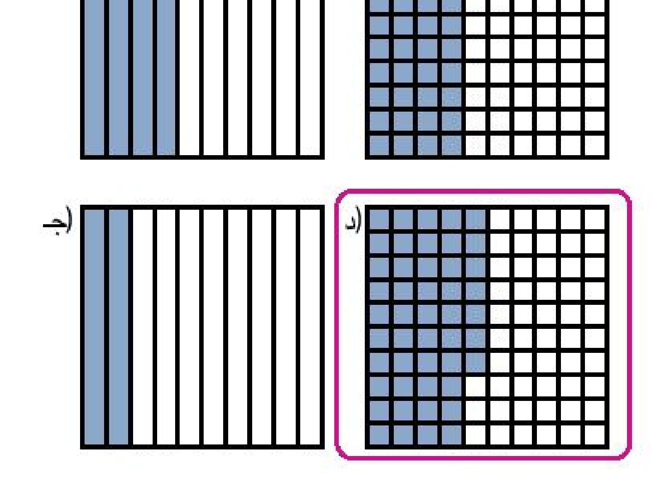
تحقق من فهمك

حِل مسائل جمع الكسور الاعتيادية التالية ثم ضع دائرة حول النموذج الذي يمثل المجموع.

1) $\frac{1}{100} + \frac{4}{10} = \frac{41}{100}$

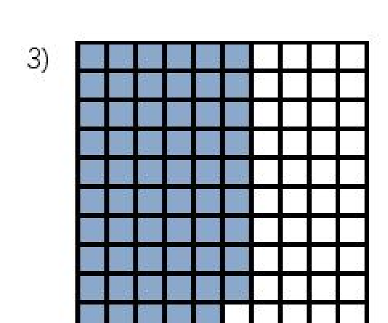


2) $\frac{17}{100} + \frac{3}{10} = \frac{47}{100}$



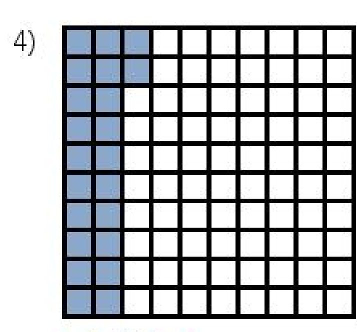
ضع دائرة حول التعبير الرياضي الذي مجموعه يمثله النموذج الموضح في كل مسألة.

3)



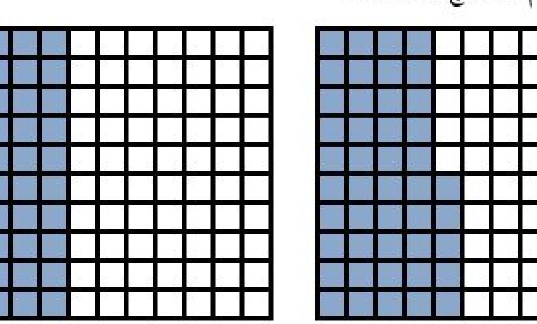
$\frac{2}{10} + \frac{40}{100}$ $\frac{5}{10} + \frac{9}{100}$ $\frac{90}{100} + \frac{5}{10}$

4)



$\frac{2}{10} + \frac{2}{100}$ $\frac{20}{100} + \frac{2}{10}$ $\frac{2}{10} + \frac{1}{100}$

5) سكبت فاطمة $\frac{3}{10}$ لتر من الماء في إناء كان به بالفعل $\frac{45}{100}$ من اللتر. كم لترًا من الماء في الإناء الآن؟
استخدم النماذج لمساعدتك.



$\frac{75}{100}$ لتر من الماء =

الدرس الثاني عشر

جمع الكسور العشرية باستخدام الكسور المتكافئة

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يجمع التلاميذ الكسور الاعتيادية التي مقامها 10 و100 لحل المسائل التي تتضمن أعدادًا فقط والمسائل الكلامية، ويوجِد التلاميذ الكسور المتكافئة ويعيدون كتابة المسألة بعد إيجاد مقام مشترك.

السؤال الأساسي للدرس

- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لجمع كسور اعتيادية مقامها 10 و100؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يجمع التلاميذ كسرين اعتياديين مقامهما 10 و100.

معيار الصف الحالي

4.ب.3.أ يُعبر عن كسر مقامه 10 بكسر مكافئ له مقامه 100، ويستخدم ذلك لجمع كسرين لهما المقامان 10 و100 (على سبيل المثال: التعبير عن الكسر $\frac{2}{10}$ على أنه $\frac{20}{100}$ وجمع $\frac{2}{10} + \frac{5}{100} = \frac{25}{100}$).

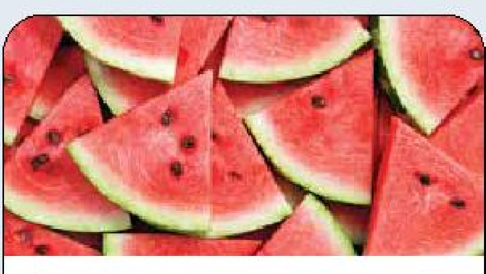
التحقق من المفردات

تكافؤ، متكافئ

قائمة الأدوات

- اختياري: نماذج شبكة الأجزاء من مائة
- اختياري: نماذج شبكة الأجزاء من عشرة
- بطاقات النشاط "لعبة جمع الكسور" في الدرس الثاني عشر في الوحدة العاشرة

النسخة الرقمية



الدرس الثاني عشر

جمع الكسور العشرية باستخدام الكسور المتكافئة

الكود السريع: 2104153

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يجمع التلاميذ المقام والبسط منفصلين عند جمع الكسور الاعتيادية غير متحدة المقام (مثل: $\frac{3}{10} + \frac{40}{100} \neq \frac{43}{110}$).

تحليل الأخطاء

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) في الدرس الثاني عشر واطلب منهم إكمال مسألة تحليل الأخطاء.

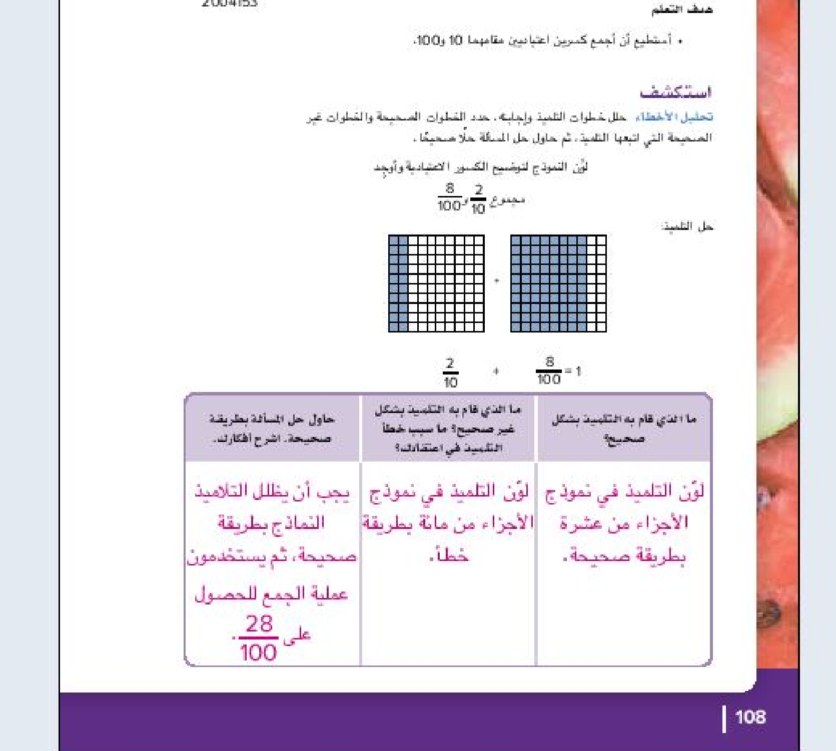
2) بعد مرور بضع دقائق، انتقل إلى شرح الإجابة للتلاميذ.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الأخطاء":

لوَّن التلميذ في نموذج الأجزاء من عشرة بطريقة صحيحة، ولكنه أخطأ عند تلوين نموذج الأجزاء من مائة، لذا اعتقد أن المجموع هو 1.

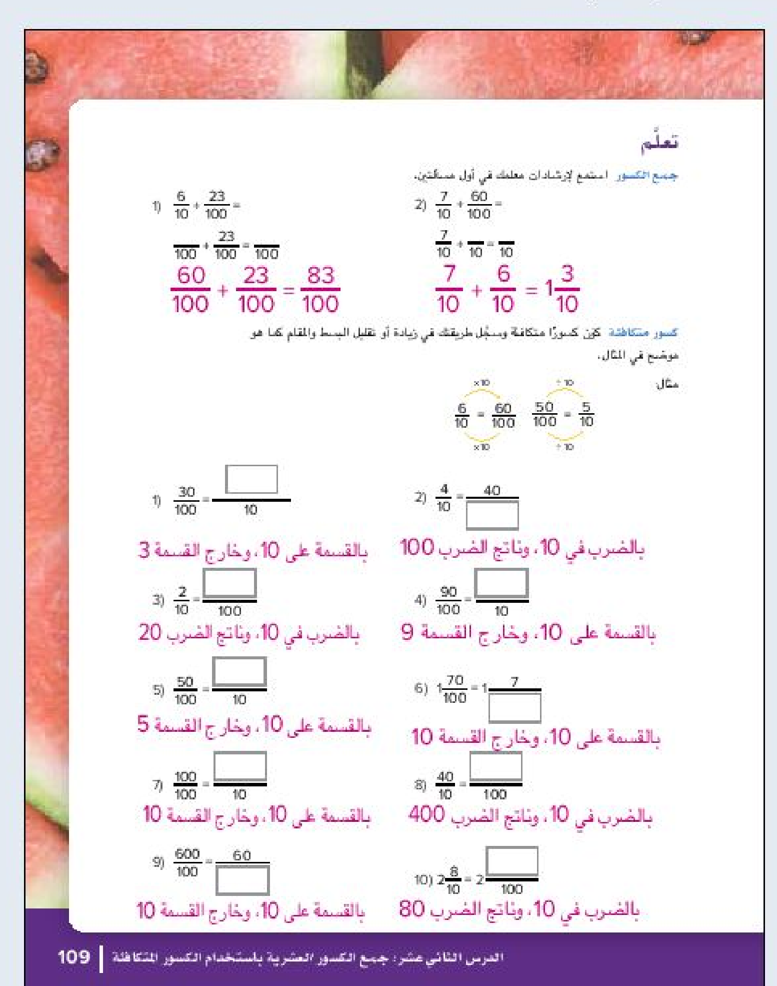
النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 108



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 109



تعلَّم

جمع الكسور استمع لإرشادات معلمك في أول مسألتين.

1) $\frac{6}{10} + \frac{23}{100} =$

$\frac{\square}{100} + \frac{23}{100} = \frac{\square}{100}$

$\frac{60}{100} + \frac{23}{100} = \frac{83}{100}$

2) $\frac{7}{10} + \frac{60}{100} =$

$\frac{7}{10} + \frac{\square}{10} = \frac{\square}{10}$

$\frac{7}{10} + \frac{6}{10} = 1\frac{3}{10}$

كسور متكافئة كوِّن كسورًا متكافئة وسجِّل طريقتك في زيادة أو تقليل البسط والمقام كما هو موضح في المثال.

مثال:

$\frac{6}{10} = \frac{60}{100}$ (×10) $\quad \frac{50}{100} = \frac{5}{10}$ (÷10)

1) $\frac{30}{100} = \frac{\square}{10}$ بالقسمة على 10، وخارج القسمة 3

2) $\frac{4}{10} = \frac{40}{\square}$ بالضرب في 10، وناتج الضرب 100

3) $\frac{2}{10} = \frac{\square}{100}$ بالضرب في 10، وناتج الضرب 20

4) $\frac{90}{100} = \frac{\square}{10}$ بالقسمة على 10، وخارج القسمة 9

5) $\frac{50}{100} = \frac{\square}{10}$ بالقسمة على 10، وخارج القسمة 5

6) $1\frac{70}{100} = 1\frac{7}{\square}$ بالقسمة على 10، وخارج القسمة 10

7) $\frac{100}{100} = \frac{\square}{10}$ بالقسمة على 10، وخارج القسمة 10

8) $\frac{40}{10} = \frac{\square}{100}$ بالضرب في 10، وناتج الضرب 400

9) $\frac{600}{100} = \frac{60}{\square}$ بالقسمة على 10، وخارج القسمة 10

10) $2\frac{8}{10} = 2\frac{\square}{100}$ بالضرب في 10، وناتج الضرب 80

109 | الدرس الثاني عشر: جمع الكسور العشرية باستخدام الكسور المتكافئة

تعلَّم (40 دقيقة)

جمع الكسور (10 دقائق)

1) راجع مع التلاميذ كيفية جمع كسرين اعتياديين لهما مقام متساوٍ. اطلب من التلاميذ شرح سبب حاجتنا إلى الحصول على الوحدات نفسها أو المقام المشترك لجمع الكسور الاعتيادية.

في حالة عدم وجود مقام مشترك للكسور الاعتيادية، لا يمكن تحديد المقام في الإجابة.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى النشاط (تعلَّم)، (جمع الكسور) في الدرس الثاني عشر وقراءة المسألة (1). اطلب من التلاميذ تحديد عدد الأجزاء من مائة المكافئة للكسر $\frac{6}{10}$. 60

3) اطلب من التلاميذ تسجيل $\frac{60}{100}$ وحل المسألة.

4) كرِّر الأمر مع المسألة الثانية، واطلب من التلاميذ إيجاد كسر مكافئ للكسر $\frac{60}{100}$ أولًا، ثم حل المسألة.

5) ناقش الأسئلة التالية:

- *في المسألة الأولى، لماذا تم تحويل كلا الكسرين الاعتياديين إلى أجزاء من مائة؟*

  لا نستطيع تحويلهما إلى أجزاء من عشرة بسبب عدم إمكانية تحويل $\frac{23}{100}$ إلى أجزاء من عشرة.
- *هل كان يمكن تحويل الكسور الاعتيادية إلى شيء آخر؟*

  لا.
- *في المسألة الثانية، لماذا تم تحويل كلا الكسرين الاعتياديين إلى أجزاء من عشرة؟*

  يمكن تحويل $\frac{60}{100}$ بسهولة إلى أجزاء من عشرة.
- *هل كان يمكن تحويل الكسور الاعتيادية إلى شيء آخر؟*

  نعم. كان من الممكن تحويل الكسرين الاعتياديين إلى أجزاء من مائة أو أعداد كسرية. $\frac{13}{10}$ يمكن إعادة كتابته في صورة $1\frac{3}{10}$.

6) ذكِّر التلاميذ أنه عند جمع كسرين اعتياديين غير متحدي المقام، يجب أن نجد مقامًا مشتركًا أولًا.

الإجابة النموذجية للنشاط "جمع الكسور":

1) $\frac{83}{100}$

2) $\frac{13}{10}$ (أو $1\frac{3}{10}$)

كسور متكافئة (15 دقيقة)

ملاحظة للمعلم: عند تقسيم الفصل لهذه الأنشطة، قد يكون مفيدًا أن تجعل التلاميذ الذين يفتقدون الثقة بالنفس يتدربون على النشاط "كسور متكافئة" أولًا بينما يبدأ التلاميذ الذين فهموا الدرس جيدًا بنشاط "لعبة جمع الكسور". بهذه الطريقة سيكون لدى التلاميذ الذين لا يتسمون بالثقة بالنفس الوقت للتدريب على الكسور المتكافئة.

1) قسِّم الفصل إلى مجموعتين.

2) اشرح أن مجموعة واحدة ستكمل جزء (تعلَّم)، (كسور متكافئة) في الدرس الثاني عشر بشكل مستقل، بينما تتعلم المجموعة الثانية أثناء ممارسة "لعبة جمع الكسور". أخبر التلاميذ أنه بعد حوالي 12 دقيقة، ستنتقل كل مجموعة إلى النشاط الآخر.

3) اطلب من المجموعة الأولى الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (كسور متكافئة) في الدرس الثاني عشر للبدء.

الإجابة النموذجية للنشاط "كسور متكافئة":

1) $\frac{3}{10} = \frac{30}{100}$، بالقسمة على 10

2) $\frac{40}{100} = \frac{4}{10}$، بالضرب في 10

3) $\frac{20}{100} = \frac{2}{10}$، بالضرب في 10

4) $\frac{9}{10} = \frac{90}{100}$، بالقسمة على 10

5) $\frac{5}{10} = \frac{50}{100}$، بالقسمة على 10

6) $1\frac{7}{10} = 1\frac{70}{100}$، بالقسمة على 10

7) $\frac{10}{10} = \frac{100}{100}$، بالقسمة على 10

8) $\frac{400}{100} = \frac{40}{10}$، بالضرب في 10

9) $\frac{60}{10} = \frac{600}{100}$، بالقسمة على 10

10) $2\frac{80}{100} = 2\frac{8}{10}$، بالضرب في 10

11–15) ستتنوع الإجابات.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 110

الوحدة العاشرة | المفهوم الثالث تطبيقات على الكسور العشرية

اكتب الكسور في صيغة أجزاء من عشرة أو أجزاء من مائة على يسار علامة يساوي. اختر إما البسط أو المقام في الكسر المكافئ على يمين علامة يساوي واكتبه. ثم ضع علامة (؟) في مكان البسط أو المقام المجهول. بدِّل المسألة مع زميلك وحلها.

11) ____ = ____ 12) ____ = ____ 13) ____ = ____

14) ____ = ____ 15) ____ = ____

لعبة جمع الكسور

اقرأ الإرشادات وابدأ اللعب مع زميلك حتى يحين الوقت لتبادل الأدوار.

- اخلط البطاقات ثم وزعها كلها بينك وبين زميلك ووجهها لأسفل.
- يقلب كل لاعب أول بطاقة لديه.
- يحل اللاعبان المسائل الموجودة على بطاقاتهما، ثم يقارنان المجموع. اللاعب الذي لديه المجموع الأكبر يحتفظ بالبطاقتين. إذا كان المجموع أكبر من 1، فسجِّل الكسر غير الحقيقي والعدد الكسري.
- سجِّل مسألة جمع الكسور الاعتيادية الخاصة بك والمجموع لكل جولة في كتاب التلميذ كما في المثال. ضع دائرة حول المجموع الأكبر.
- اللاعب الذي لديه البطاقات الأكثر في نهاية خمس جولات هو الفائز.
- إذا كان هناك وقت كافٍ، يمكن البدء في اللعبة (2).

$\frac{4}{10} + \frac{30}{100} =$

$\frac{40}{100} + \frac{30}{100} = \frac{70}{100}$

اللعبة (1)		
الجولة (1)		أكبر مجموع أنا زميلي
الجولة (2)		أكبر مجموع أنا زميلي
الجولة (3)		أكبر مجموع أنا زميلي
الجولة (4)		أكبر مجموع أنا زميلي
الجولة (5)		أكبر مجموع أنا زميلي

110

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 111

لعبة جمع الكسور (15 دقيقة)

1) جمِّع النصف الآخر من الفصل معًا ووزِّع مجموعة من بطاقات النشاط "لعبة جمع الكسور" على كل اثنين من التلاميذ.

2) اشرح أن هذه اللعبة تشبه اللعبة التي لعبوها في الدرس الثامن، ولكن البطاقات هنا بها مسألة لجمع الكسور.

3) راجع الإرشادات:

- اخلط البطاقات ثم وزعها كلها بينك وبين زميلك ووجهها لأسفل.
- يقلب كل لاعب أول بطاقة لديه.
- يحل اللاعبان المسائل الموجودة على بطاقاتهم، ثم يقارنان المجموع. اللاعب الذي لديه المجموع الأكبر يحتفظ بالبطاقتين. إذا كان المجموع أكبر من 1، يجب كتابة الكسر الاعتيادي والعدد الكسري.
- سجِّل مسألة جمع الكسور الخاصة بك والمجموع لكل جولة في كتاب التلميذ كما في المثال. ضع دائرة حول اللاعب الذي حصل على مجموع أكبر.
- اللاعب الذي لديه البطاقات الأكثر في نهاية خمس جولات هو الفائز.
- إذا كان هناك وقت كافٍ، يمكن البدء في اللعبة (2).

4) بعد حوالي 12 دقيقة، بدِّل المجموعتين.

الإجابة النموذجية للنشاط "لعبة جمع الكسور":

ستتنوع الإجابات حسب البطاقات التي اختارها اللاعبون. اطلع على كتاب التلميذ لتقييم مستوى الدقة.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثاني عشر وتنفيذ ما هو مطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

استخدم عصي الأسماء لاختيار تلاميذ لمشاركة إجاباتهم عن نشاط "الكتابة عن الرياضيات" مع الفصل. اسمح للتلاميذ بتوضيح أفكارهم على السبورة.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني عشر وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المتعلقة بجمع كسرين اعتياديين لهما مقام متساوٍ.

تحقق من فهمك

حِل المسائل التالية.

1) $\frac{50}{100} + \frac{4}{10} = \frac{90}{100}\ (\frac{9}{10})$

2) $\frac{45}{100} + \frac{7}{10} = \frac{115}{100}\ (1\frac{15}{100})$

3) $1\frac{2}{10} + 1\frac{34}{100} = 2\frac{54}{100}$

4) كانت ليلى تقرأ كتابًا في إجازة نهاية الأسبوع. قرأت $\frac{3}{10}$ من الكتاب يوم الجمعة وقرأت $\frac{65}{100}$ من الكتاب يوم السبت. ما الكسر الاعتيادي الذي يمثل كل ما قرأته ليلى؟

$\frac{95}{100}$ من الكتاب.

5) لدى زياد إبريق سعته لتر واحد ممتلئ بمقدار $\frac{2}{10}$. أضاف $\frac{60}{100}$ من اللتر إلى الإبريق. ما الكسر الاعتيادي الذي يمثل الجزء المتبقي الفارغ من الإبريق؟ بالأجزاء من عشرة؟ بالأجزاء من مائة؟

$\frac{20}{100} + \frac{60}{100} = \frac{80}{100}$

$\frac{100}{100} - \frac{80}{100} = \frac{20}{100}\ (\frac{2}{10})$

قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

النسخة الرقمية

التحقق من المفهوم
وإعادة التقييم

الكود السريع:
2104154

Photo Credit: Pineapple Studio / Shutterstock.com

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الثالث "تطبيقات على الكسور العشرية". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد مراجعة نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات في الجدول، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل كل تلميذ بمفرده، أو كل اثنين معًا، أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للمفهوم

- ما وجه الشبه والاختلاف بين تحديد قيمة الكسور العشرية والأعداد الصحيحة؟
- ما الإستراتيجيات التي أستطيع أن أستخدمها لجمع كسور اعتيادية مقامها 10 و100 مثل أجزاء من عشرة وأجزاء من مائة؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ المتعلقة بالمقارنة بين الكسور العشرية والكسور الاعتيادية.

معايير الصف الحالي

4.ب.3.أ يُعبر عن كسر مقامه 10 بكسر مكافئ له مقامه 100، ويستخدم ذلك لجمع كسرين لهما المقامان 10 و100 (على سبيل المثال: التعبير عن الكسر $\frac{2}{10}$ على أنه $\frac{20}{100}$ وجمع $\frac{2}{10} + \frac{5}{100} = \frac{25}{100}$).

4.ب.3.ب يستخدم الصيغة العشرية لكسور اعتيادية لها المقام 10 أو 100 (على سبيل المثال، كتابة $\frac{62}{100}$ بالصيغة 0.62).

4.ب.3.ج يقارن بين كسرين عشريين كأجزاء من مائة.

4.ب.3.د يُظهر الفهم بأن المقارنات بين كسرين عشريين صحيحة فقط حين يشير الكسران العشريان إلى نفس الوحدة.

4.ب.3.هـ يُسجل نتائج مقارنات الكسور العشرية باستخدام الرموز <، >، =.

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يعتقد التلاميذ أن الكسور العشرية التي بها أرقام أكثر تكون لها قيمة أكبر دون النظر إلى الوحدات.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في إعادة كتابة الكسور العشرية والكسور الاعتيادية بصيغ متطابقة قبل المقارنة.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في رؤية التكافؤ بين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة والتنقل بين النموذجين.
- قد يجمع التلاميذ المقام والبسط منفصلين عند جمع الكسور الاعتيادية غير متحدة المقام (مثل: $\frac{43}{110} \neq \frac{40}{100} + \frac{3}{10}$).

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا...	إذن...
كان التلاميذ يعتقدون أن الكسور العشرية التي بها أرقام أكثر تكون لها قيمة أكبر دون النظر إلى الوحدات،	راجع جزء (تعلَّم) في الدرس الثامن ودرِّب التلاميذ على كتابة الكسور العشرية بأعداد مختلفة من الأرقام في جدول القيمة المكانية ودرِّبهم على مقارنتها.
كان التلاميذ يجدون صعوبة في إعادة كتابة الكسور العشرية والكسور الاعتيادية بصيغ متطابقة قبل المقارنة،	راجع الدرس العاشر وكوِّن مسائل مماثلة لمسائل جزء (تعلَّم). يمكن للتلاميذ تظليل النماذج البصرية لرؤية كيفية التغيير من كسر عشري إلى كسر اعتيادي ومقارنة الأعداد باستخدام النموذج.
كان التلاميذ يجدون صعوبة في رؤية التكافؤ بين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة والتنقل بين النموذجين،	راجع الدرس الحادي عشر (الوحدات نفسها) ودرِّب التلاميذ على إيجاد الكسر المكافئ باستخدام النماذج والتنقل بين الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة. قدِّم تدريبات كثيرة على التلوين في الأجزاء من عشرة والتغيير إلى الأجزاء من مائة والعكس.
كان التلاميذ يجمعون المقام والبسط منفصلين عند جمع الكسور الاعتيادية غير متحدة المقام (مثل: $\frac{3}{10} + \frac{40}{100} \neq \frac{43}{110}$)،	راجع الدرس الثاني عشر (كسور متكافئة). اطلب من التلاميذ حل مسائل مماثلة ولكن قدم لهم الدعم باستخدام النماذج. العب النشاط "لعبة جمع الكسور" ولكن باستخدام النماذج البصرية. اشرح بوضوح كيف أن $\frac{30}{100} + \frac{1}{10}$ لن يساوي $\frac{31}{110}$. اطلب من التلاميذ تظليل $\frac{1}{10}$ في صورة $\frac{10}{100}$، ثم تظليل $\frac{30}{100}$ في نفس الشبكة لرؤية أنه عند جمع الاثنين، يبقى المقام 100 وليس 110. وضِّح للتلاميذ أنه ليصبح لدينا 110 مربعات، سيحتاج الأمر إلى شبكتين. ذكِّرهم بالعمل الذي أنجزوه في الوحدة التاسعة. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ لا يساوي $\frac{2}{8}$. قدِّم تدريبات كثيرة باستخدام نماذج بصرية لملاحظة التكافؤ بالإضافة إلى التدريب على الجمع والطرح.

الوحدة
الحادية عشرة
بيانات تحتوي
على كسور
المحور الثالث | الكسور الاعتيادية والكسور العشرية
وعلاقات التناسب
الوحدة الحادية عشرة:
بيانات تحتوي على كسور
الأسئلة الأساسية
كيف تؤثر البيانات على نوع الرسم البياني الذي يجب أن أستخدمه؟
كيف يساعدني تحليل الرسوم البيانية على فهم أفضل للبيانات؟
وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني
MINISTRY OF EDUCATION AND TECHNICAL EDUCATION

أسئلة عن الفيديو

يستعرض الفيديو التمهيدي للوحدة الحادية عشرة "حياة النبات" الرسوم البيانية والمخططات ويحدد كيفية عرض الرسوم البيانية للبيانات بطرق معقولة. يستخدم الفيديو نمو النبات ليوضح كيفية إظهار تغييرات البيانات على مدار الوقت. يواجه التلاميذ تحديًا للتفكير في البيانات أو المعلومات التي يرغبون في تجميعها.

- ما أنواع البيانات التي يمكن أن تجمعها وتضعها في رسم بياني؟
- لماذا تظن أنه يوجد أكثر من نوع من الرسوم البيانية؟
- كيف تغيِّر البيانات التي تحتوي على كسور من طريقة إنشائك للرسوم البيانية؟

الكود السريع
2104184

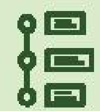
المفردات الأساسية

مع تعرض التلاميذ لمواقف من الواقع، يزداد فهمهم وإدراكهم للمفردات الأساسية التالية:

محاور، تمثيل بياني بأعمدة، فئات، بيانات، تمثيل بياني بأعمدة مزدوجة، تكرار، أفقي، زيادات، مجموعات عددية، مفتاح، مقياس متدرج، رأسي

الكود السريع
2104185

نبذة عن الوحدة



نبذة عن الوحدة الحادية عشرة "بيانات تحتوي على كسور "

تعمل الوحدة "بيانات تحتوي على كسور" على زيادة معرفة التلاميذ العملية بكيفية تجميع البيانات العددية، وتنظيمها، وتمثيلها، وتحليلها في مخطط التمثيل بالنقاط. يطبق التلاميذ ما تعلموه على المسائل الكلامية ليزداد فهمهم وقدرتهم على طرح الأسئلة والإجابة عنها عن طريق تحليل البيانات. بالإضافة إلى ذلك، يحدد التلاميذ التمثيل البياني المناسب للبيانات. لدعم عملية التعلم، يشاهد التلاميذ مقطع فيديو ويعملون على حل مسائل متعلقة بالطعام والثقافة لتعزيز فهمهم للقياس.

معايير الوحدة

4.د.2	يطرح أسئلة ويجيب عنها بجمع البيانات الملائمة، وتنظيمها، وتمثيلها.
4.د.2.أ	يختار وينشئ رسمًا بيانيًا مناسبًا لعرض مجموعة بيانات من القياسات بأجزاء من الوحدة (على سبيل المثال، مخطط التمثيل بالنقاط، أو التمثيل البياني بالأعمدة، أو التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة).
4.د.2.ب	يحل مسائل تتضمن جمع الكسور وطرحها باستخدام المعلومات المقدمة في الرسوم البيانية (على سبيل المثال، إيجاد الفرق في الطول بين أطول وأقصر تلميذ في الفصل من مخطط التمثيل بالنقاط).

الوحدة الحادية عشرة: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

<table>
<tr><td colspan="2">إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 60 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك شرح الدروس كما هو موضح:</td></tr>
<tr><td colspan="2">المفهوم الأول: إنشاء رسم بياني وتحليله
الأسئلة الأساسية للمفهوم الأول
• كيف تؤثر البيانات على نوع الرسم البياني الذي يجب أن أستخدمه؟
• كيف يساعدني تحليل الرسوم البيانية على فهم أفضل للبيانات؟</td></tr>
<tr><td>الدرس الأول</td><td>كيف تعرض بياناتك؟
أهداف التعلم
• يفرق التلاميذ بين الأنواع المختلفة من الرسوم البيانية.
• يشرح التلاميذ الفرق بين التمثيل البياني بالأعمدة والتمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.
• يشرح التلاميذ الأمثلة الملائمة لاستخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.
أهداف تعلم التلاميذ
• أستطيع أن أفرق بين أنواع الرسومات البيانية المختلفة.
• أستطيع أن أشرح الفرق بين التمثيل البياني بالأعمدة والتمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.
• أستطيع أن أشرح الأمثلة الملائمة لاستخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.</td></tr>
<tr><td>الدرس الثاني</td><td>التمثيل البياني بالنقاط
أهداف التعلم
• يشرح التلاميذ لماذا قد تحتوي البيانات على كسور اعتيادية.
• يرسم التلاميذ مخطط التمثيل بالنقاط باستخدام بيانات تحتوي على كسور.
• يحلل التلاميذ مخطط التمثيل بالنقاط باستخدام بيانات تحتوي على كسور.
أهداف تعلم التلاميذ
• أستطيع أن أشرح لماذا قد تحتوي البيانات على كسور اعتيادية.
• أستطيع أن أرسم مخطط التمثيل بالنقاط باستخدام بيانات تحتوي على كسور.
• أستطيع أن أحلل مخطط التمثيل بالنقاط باستخدام بيانات تحتوي على كسور.</td></tr>
</table>

تابع: هيكل الوحدة والخريطة الزمنية للتدريس

الدرس الثالث	**تحليل التمثيل البياني** **أهداف التعلم** • يرسم التلاميذ تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة باستخدام بيانات تحتوي على كسور. • يحلل التلاميذ تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة باستخدام بيانات تحتوي على كسور. • يرسم التلاميذ تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة المزدوجة باستخدام بيانات تحتوي على كسور. • يحلل التلاميذ تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة المزدوجة باستخدام بيانات تحتوي على كسور. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أرسم تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة باستخدام بيانات تحتوي على كسور. • أستطيع أن أحلل تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة باستخدام بيانات تحتوي على كسور. • أستطيع أن أرسم تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة المزدوجة باستخدام بيانات تحتوي على كسور. • أستطيع أن أحلل تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة المزدوجة باستخدام بيانات تحتوي على كسور.
الدرس الرابع	**بيانات عن حياتنا** **أهداف التعلم** • يحدد التلاميذ الرسم البياني المناسب لعرض مجموعة من البيانات. • يرسم التلاميذ الرسم البياني المناسب لعرض مجموعة من البيانات. • يحلل التلاميذ الرسم البياني لتفسير البيانات. **أهداف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أحدد الرسم البياني المناسب لعرض مجموعة من البيانات. • أستطيع أن أرسم الرسم البياني المناسب لعرض مجموعة من البيانات. • أستطيع أن أحلل الرسم البياني لتفسير البيانات.
الدرس الخامس	**تمثيل بياني للفصل** **هدف التعلم** • يطرح التلاميذ أسئلة ويجيبون عنها حول البيانات التي تحتوي على كسور في الرسم البياني. **هدف تعلم التلاميذ** • أستطيع أن أطرح أسئلة وأجيب عنها حول البيانات التي تحتوي على كسور في الرسم البياني.

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

هدف التعلم

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بإنشاء رسوم بيانية لبيانات تحتوي على كسور اعتيادية وتحليل هذه الرسوم.

هدف تعلم التلاميذ

- أستطيع أن أصحح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بإنشاء رسوم بيانية لبيانات تحتوي على كسور اعتيادية وتحليل هذه الرسوم.

الخرائط الزمنية البديلة للتدريس

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 45 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:

تقليل الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 3 دقائق

تقليل الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 8 دقائق

تقليل الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار دقيقتين

تقليل الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين

إستراتيجيات لتقليل الوقت في كل جزء:

- مناقشة أمثلة أقل
- إلغاء المناقشات بين كل تلميذ وزميله المجاور
- اختصار المناقشات داخل الفصل
- العمل مع التلاميذ لإكمال مسائل جزء (استكشف)

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 45 دقيقة لأربعة أيام في الأسبوع مع يوم واحد في الأسبوع لمدة 90 دقيقة، يمكنك إجراء ما يلي:

استخدام الطريقة المتبعة مع الدروس التي مدتها 45 دقيقة في الأيام المخصص لها 45 دقيقة.

شرح درسين مدة كل منهما 45 دقيقة في اليوم المخصص له 90 دقيقة.

إذا كان الوقت المخصص لتدريس مادة الرياضيات هو 90 دقيقة يوميًا لخمسة أيام في الأسبوع، يمكنك إجراء ما يلي:

زيادة الوقت المخصص لجزء (استكشف) بمقدار 5 دقائق

زيادة الوقت المخصص لجزء (تعلَّم) بمقدار 20 دقيقة

زيادة الوقت المخصص لجزء (فكِّر) بمقدار 3 دقائق

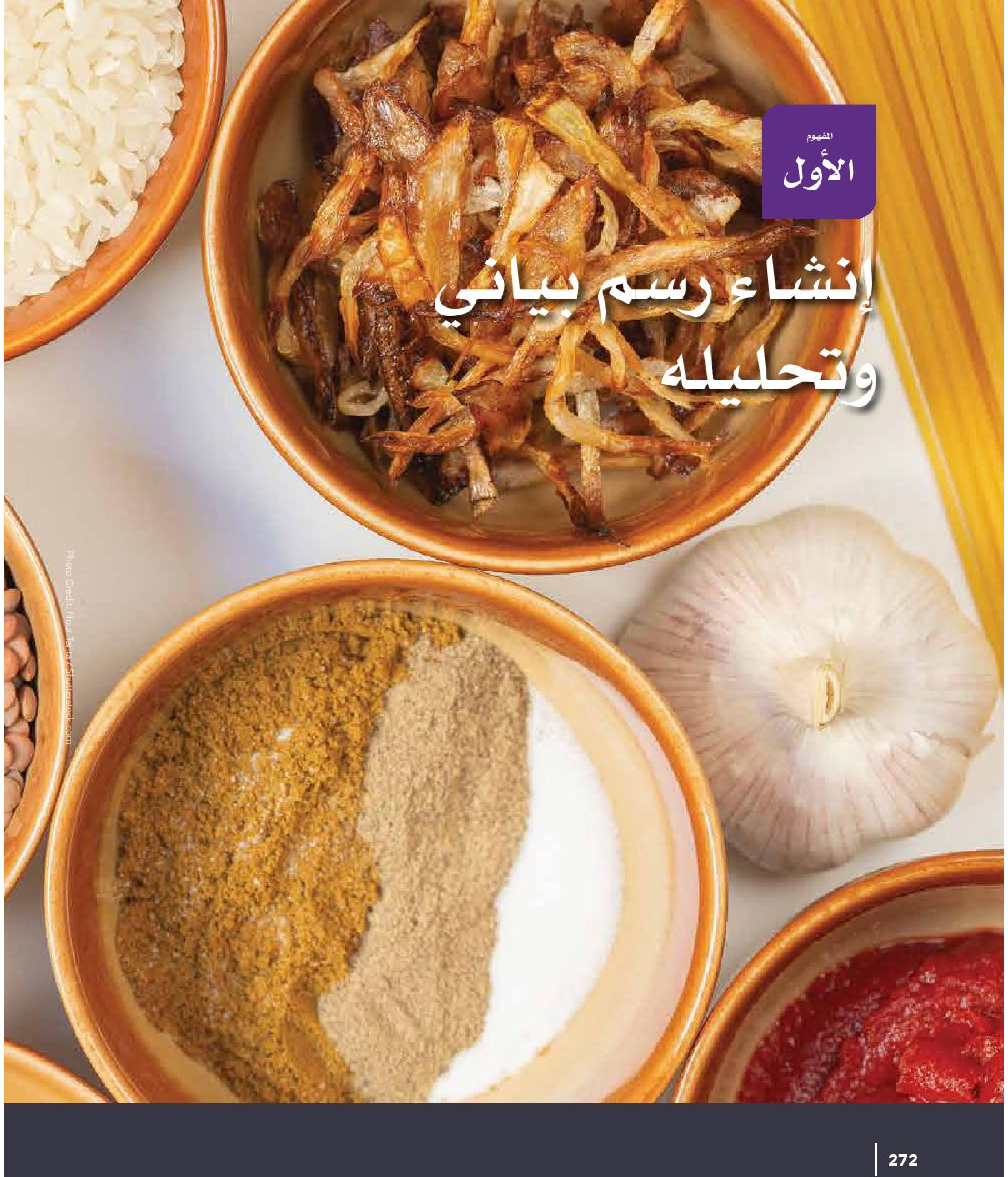
زيادة الوقت المخصص لجزء (التلخيص) بمقدار دقيقتين

إستراتيجيات لزيادة الوقت في كل جزء:

- مناقشة أمثلة إضافية حسب الحاجة
- التوسع في المناقشات داخل الفصل
- السماح بوقت للتطبيقات العملية باستخدام المحسوسات والنماذج
- إعطاء تدريبات إضافية للتلاميذ الذين يحتاجون إلى المزيد من التدريب
- تشجيع التلاميذ على مشاركة الإستراتيجية التي اتبعوها لحل المسائل وتوضيحها لزملائهم

الخلفية المعرفية لرياضيات الوحدة

في الصف الثالث الابتدائي، جمع التلاميذ البيانات العددية، ونظموها، ومثلوها في مخطط التمثيل بالنقاط. حلل التلاميذ البيانات في مخطط التمثيل بالنقاط وحلوا المسائل الكلامية. في الصف الرابع الابتدائي، يطرح التلاميذ أسئلة ويجيبون عنها عن طريق جمع البيانات، وتنظيمها، وتمثيلها. يحددون مخطط التمثيل بالنقاط، والتمثيل البياني بالأعمدة، والتمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة على حسب البيانات المجمعة. ينشئون الرسوم البيانية، حيث يختارون العنوان، وأسماء المحاور، والمقياس المتدرج، والمفتاح. يحللون البيانات في الرسوم البيانية، ويطرحون الأسئلة ويجيبون عنها على أساس هذه البيانات.
يواجه التلاميذ في الصف الرابع الابتدائي تحديًا لجمع البيانات التي تحتوي على الكسور الاعتيادية، ورسمها، وتحليلها.
في الصف الخامس الابتدائي، يحلل التلاميذ المخططات الدائرية، ويفسرونها، وينشئونها.



المفهوم
الأول

إنشاء رسم بياني وتحليله

نظرة عامة على المفهوم

في المفهوم الأول "إنشاء رسم بياني وتحليله"، ينشئ التلاميذ التمثيل البياني بالأعمدة والتمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة ومخطط التمثيل بالنقاط وينظمونها ويحللونها. يمكن مراجعة التمثيل البياني بالأعمدة ومخطط التمثيل بالنقاط من الصفوف الدراسية السابقة. يستكشف التلاميذ التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة ومخطط التمثيل بالنقاط بقيم كسرية. ينشئ التلاميذ الرسوم البيانية من الجداول والمخططات، ويطرحون أسئلة حول أنواع الرسوم البيانية المختلفة ويجيبون عنها، ويحددون الرسم البياني المناسب لمجموعات البيانات المختلفة. يكتمل المفهوم عند التلاميذ عندما يجمعون البيانات من زملائهم ويحددون كيفية تمثيل البيانات في رسم بياني. يكتب التلاميذ أسئلتهم عن رسوماتهم البيانية ويجيبون عن الأسئلة التي يطرحها زملاؤهم حول الرسوم البيانية التي أنشأوها.

Photo Credit: Nouzame / Shutterstock.com

معايير المفهوم

4.د.2 يطرح أسئلة ويجيب عنها بجمع البيانات الملائمة، وتنظيمها، وتمثيلها.

4.د.2.أ يختار وينشئ رسمًا بيانيًا مناسبًا لعرض مجموعة بيانات من القياسات بأجزاء من الوحدة (على سبيل المثال، مخطط التمثيل بالنقاط، أو التمثيل البياني بالأعمدة، أو التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة).

4.د.2.ب يحل مسائل تتضمن جمع الكسور وطرحها باستخدام المعلومات المقدمة في الرسوم البيانية (على سبيل المثال، إيجاد الفرق في الطول بين أطول وأقصر تلميذ في الفصل من مخطط التمثيل بالنقاط).

جدول عرض المفاهيم

الدروس جميعها مصممة لتكون مدتها 60 دقيقة. المواد المدرجة في هذا الجدول يجب تحضيرها لكل مجموعة، وسيتم توضيح ما هو مطلوب لجميع التلاميذ أو لكل تلميذ على حدة.

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
1 كيف تعرض بياناتك؟	• المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم رياضيات" • نسخة كبيرة من الرسم البياني "نكهات الآيس كريم المفضلة" من الدرس الأول في الوحدة الحادية عشرة (راجع النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.)	محاور تمثيل بياني بأعمدة فئات بيانات تمثيل بياني بأعمدة مزدوجة أفقي مجموعات عددية مفتاح مقياس متدرج رأسي	• يفرق التلاميذ بين الأنواع المختلفة من الرسوم البيانية. • يشرح التلاميذ الفرق بين التمثيل البياني بالأعمدة والتمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة. • يشرح التلاميذ الأمثلة الملائمة لاستخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.	
2 التمثيل البياني بالنقاط	• لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.	تكرار أفقي	• يشرح التلاميذ لماذا قد تحتوي البيانات على كسور اعتيادية. • يرسم التلاميذ مخطط التمثيل بالنقاط باستخدام بيانات تحتوي على كسور. • يحلل التلاميذ مخطط التمثيل بالنقاط باستخدام بيانات تحتوي على كسور.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن المجموعات العددية على التمثيل البياني بالأعمدة ليست دائمًا وحدات مفردة. • قد يخلط التلاميذ بين متى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة ومتى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة. قد لا يفهم التلاميذ أن التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة يستخدم لإجراء المقارنات بين مجموعات بيانات (مثل مقارنة الحلوى التي يفضلها الأولاد مع الحلوى التي تفضلها البنات).	ضعف البيانات، تمثيل بياني بالأعمدة أم بالأعمدة المزدوجة؟، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يحاول التلاميذ استخدام مخطط تمثيل بالنقاط لبيانات لا يمكن تحديدها على خط الأعداد.	تشابه واختلاف، بيانات الاستبيان، احسب المسافة، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
3 تحليل التمثيل البياني	• أقلام تلوين أو أقلام تحديد أو أقلام رصاص ملونة	محاور زيادات مقياس متدرج	• يرسم التلاميذ تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة باستخدام بيانات تحتوي على كسور. • يحلل التلاميذ تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة باستخدام بيانات تحتوي على كسور. • يرسم التلاميذ تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة المزدوجة باستخدام بيانات تحتوي على كسور. • يحلل التلاميذ تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة المزدوجة باستخدام بيانات تحتوي على كسور.	
4 بيانات عن حياتنا	• نسخة كبيرة من جدول "طعامنا المفضل" (راجع جزء (استكشف)، (تسجيل البيانات) في الدرس الرابع) • بطاقات نشاط "ترتيب التمثيل البياني" في الدرس الرابع من الوحدة الحادية عشرة، (اطبع نسخًا من النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.) • مادة لاصقة • مقص • مساطر (واحدة لكل تلميذ، أو ما يكفي لنصف الفصل)	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يحدد التلاميذ الرسم البياني المناسب لعرض مجموعة من البيانات. • يرسم التلاميذ الرسم البياني المناسب لعرض مجموعة من البيانات. • يحلل التلاميذ الرسم البياني لتفسير البيانات.	
5 تمثيل بياني للفصل	• أقلام تلوين أو أقلام تحديد أو أقلام رصاص ملونة • مساطر • ورقة عادية كبيرة (واحدة لكل تلميذ) • اختياري: ورق رسم بياني (ورقة لكل تلميذ)	مراجعة المفردات حسب الحاجة	• يطرح التلاميذ أسئلة ويجيبون عنها حول البيانات التي تحتوي على كسور في الرسم البياني.	

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن المجموعات العددية على التمثيل البياني بالأعمدة ليست دائمًا وحدات مفردة. إذا كانت البيانات تتضمن كميات بها كسور، فقد يواجه التلاميذ صعوبة في معرفة كيفية تحديد هذه البيانات على المقياس المتدرج. • قد يخلط التلاميذ بين متى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة ومتى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة. قد لا يفهم التلاميذ أن التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة يستخدم لإجراء المقارنات بين مجموعات بيانات (مثل مقارنة الحلوى التي يفضلها الأولاد مع الحلوى التي تفضلها البنات).	تحليل الأخطاء، دحرجة الكرة (الجزء الأول)، دحرجة الكرة (الجزء الثاني)، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في اختيار الرسم البياني المناسب لمجموعة من البيانات.	تسجيل البيانات، ترتيب التمثيل البياني وتطبيقه على الحياة الواقعية، تمثيل بياني متميز، الكتابة عن الرياضيات، التدريب، تحقق من فهمك
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في اختيار الرسم البياني المناسب لمجموعة من البيانات.	الكسور ومخطط التمثيل بالنقاط، عرض البيانات، أسئلة من الرسم البياني، تحليل البيانات، التدريب، تحقق من فهمك

اسم الدرس	المواد المطلوبة لكل درس	المفردات والمصطلحات	أهداف التعلم	
التحقق من المفهوم وإعادة التقييم	• مواد متنوعة	مراجعة مفردات المفهوم حسب الحاجة	• يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بإنشاء رسوم بيانية لبيانات تحتوي على كسور اعتيادية وتحليل هذه الرسوم.	

أنشطة التقييم:

بالإضافة إلى أنشطة التقييم المتضمنة في هذا المخطط، سيتضمن كل مفهوم تقييمًا آخر في "التحقق من المفهوم".

	الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة	أنشطة التقييم التكويني
	• قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن المجموعات العددية على التمثيل البياني بالأعمدة ليست دائمًا وحدات مفردة. إذا كانت البيانات تتضمن كميات بها كسور، فقد يواجه التلاميذ صعوبة في معرفة كيفية تحديد هذه البيانات على المقياس المتدرج. • قد يخلط التلاميذ بين متى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة ومتى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة. قد لا يفهم التلاميذ أن التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة يستخدم لإجراء المقارنات بين مجموعات بيانات (مثل مقارنة الحلوى التي يفضلها الأولاد مع الحلوى التي تفضلها البنات). • قد يحاول التلاميذ استخدام مخطط تمثيل بالنقاط لبيانات لا يمكن تحديدها على خط الأعداد. • قد يواجه التلاميذ صعوبة في اختيار الرسم البياني المناسب لمجموعة من البيانات.	

الدرس الأول

كيف تعرض بياناتك؟

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يراجع التلاميذ التمثيل البياني بالأعمدة، والتمثيل البياني بالصور، ومخطط التمثيل بالنقاط، ويصفون الاختلافات بينها. يستكشف التلاميذ ويصفون التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة ويشرحون أنواع مجموعات البيانات التي قد تتطلب استخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف تؤثر البيانات على نوع الرسم البياني الذي يجب أن أستخدمه؟
- كيف يساعدني تحليل الرسوم البيانية على فهم أفضل للبيانات؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يفرق التلاميذ بين الأنواع المختلفة من الرسوم البيانية.
- يشرح التلاميذ الفرق بين التمثيل البياني بالأعمدة والتمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.
- يشرح التلاميذ الأمثلة الملائمة لاستخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.

معيار الصف الحالي

4.د.2 يطرح أسئلة ويجيب عنها بجمع البيانات الملائمة، وتنظيمها، وتمثيلها.

التحقق من المفردات

محاور، تمثيل بياني بأعمدة، فئات، بيانات، تمثيل بياني بأعمدة مزدوجة، أفقي، مجموعات عددية، مفتاح، مقياس متدرج، رأسي

قائمة الأدوات

- المخطط الرئيس "التفكير مثل عالِم رياضيات"
- نسخة كبيرة من الرسم البياني "نكهات الآيس كريم المفضلة" من الدرس الأول في الوحدة الحادية عشرة (راجع النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.)

النسخة الرقمية

الدرس الأول

كيف تعرض بياناتك؟

الكود السريع:
2104186

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن المجموعات العددية على التمثيل البياني بالأعمدة ليست دائمًا وحدات مفردة.
- قد يخلط التلاميذ بين متى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة ومتى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة. قد لا يفهم التلاميذ أن التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة يستخدم لإجراء المقارنات بين مجموعات بيانات (مثل مقارنة الحلوى التي يفضلها الأولاد مع الحلوى التي تفضلها البنات).

ما الرسم البياني المختلف؟

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (ما الرسم البياني المختلف؟) في الدرس الأول وقراءة أهداف التعلم معًا.

2) اطلب من التلاميذ النظر إلى الرسوم البيانية الثلاثة ومناقشة أي من الرسوم البيانية مختلف ولماذا مع زملائهم المجاورين.

3) استخدم عصي الأسماء لاختيار 4 أو 5 تلاميذ لمشاركة إجاباتهم وأفكارهم.

4) راجع اسم كل نوع من أنواع الرسوم البيانية واطلب من التلاميذ مشاركة معلومة يعرفونها عن كل نوع. أخبر التلاميذ أن الرسوم البيانية هي طريقة فعَّالة لتمثيل البيانات المجمعة وأن استخدام الأنواع المختلفة للرسوم البيانية مفيدة لتمثيل أنواع مختلفة من البيانات.

الإجابة النموذجية للنشاط "ما الرسم البياني المختلف؟":

لا توجد بالضرورة إجابة صحيحة لهذا النشاط. الفكرة هي أن يشارك التلاميذ ما يعرفونه عن هذه الأنواع من الرسوم البيانية وشرح سبب اختلاف أحد الرسوم البيانية عن الباقي. قد يقول البعض إن مخطط التمثيل بالنقاط مختلف لأنه ليس به أعمدة تمثل البيانات. وقد يقول آخرون إن التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة مختلف لأن الرسمين البيانيين الآخرين يتشاركان بيانات عن الحيوانات في منازلنا. إنها نقطة بدء للمناقشة وطريقة للتدريب على تقديم حجج قوية والاستماع إلى الأفكار الأخرى. هذا هو أحد معايير التدرب في الرياضيات ويشار إليه في مخطط الفصل باسم "التفكير مثل عالِم الرياضيات".

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 115

الوحدة الحادية عشرة | المفهوم الأول إنشاء رسم بياني وتحليله

الدرس الأول

كيف تعرض بياناتك؟

الكود السريع 2004186

أهداف التعلم

- أستطيع أن أفرق بين أنواع الرسومات البيانية المختلفة.
- أستطيع أن أشرح الفرق بين التمثيل البياني بالأعمدة والتمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.
- أستطيع أن أشرح الأمثلة الملائمة لاستخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.

استكشف

ما الرسم البياني المختلف؟ لاحظ الرسوم البيانية الثلاثة. ناقش مع زميلك المجاور أيًا منها مختلف واذكر أسبابك. استعد لمشاركة أفكارك.

تعلَّم (40 دقيقة)

ضعف البيانات (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ضعف البيانات) في الدرس الأول.

2) اطلب من التلاميذ مساعدتك على مراجعة عناصر التمثيل البياني بالأعمدة والإشارة إلى كل جزء في كتاب التلميذ أثناء القراءة بصوت مرتفع. تأكد من تحديد العناصر التالية ومناقشتها:

- العنوان: يشرح ما هو الرسم البياني
  نكهات الآيس كريم المفضلة
- المقياس المتدرج: الأعداد التي تمثل كمية البيانات
  يتدرج المقياس المتدرج بمقدار خمسة على المحور الرأسي.
- المجموعات العددية: المسافة بين كل عدد والعدد الآخر على المقياس المتدرج. إذا نظرنا من خط أسود إلى الخط الذي يليه، فهذه هي المجموعات العددية.
  المجموعات العددية هي المسافات بين 0، 5، وبين 5، 10 وهكذا. إذا وقع عمود بين المجموعة العددية، فعلينا تقدير ما يتم تمثيله.
- المحاور: الخطوط الرأسية والأفقية على الرسم البياني
  المحور الرأسي يسمى "عدد الأشخاص" والمحور الأفقي يسمى "نكهات الآيس كريم".
- المسميات: تصف ما تمثله الخطوط الرأسية والأفقية في الرسم البياني
  يخبرنا المسمى الموجود على المحور الرأسي أن الأعداد تعني "عدد الأشخاص" ويخبرنا المسمى الموجود على المحور الأفقي أن البيانات تشير إلى "نكهات الآيس كريم".
- العمود: طريقة لتمثيل البيانات وهو عبارة عن مستطيل يمتد أفقيًا أو رأسيًا
  هناك 5 أعمدة في هذا الرسم البياني. يمثل كل عمود نكهة مختلفة من الآيس كريم.
- البيانات: المعلومات الموضحة في الرسم البياني وتتضمن كميات أو معلومات أخرى مطلوب تحليلها
  البيانات الموجودة في هذا الرسم البياني هي نكهات مختلفة من الآيس كريم. كل نكهة مختلفة عن الأخرى.
- المفتاح: يشرح ما تعنيه تمثيلات البيانات
  لا يوجد مفتاح في هذا الرسم البياني، ولكن في جزء (استكشف) يحتوي مخطط التمثيل بالنقاط على مفتاح يوضح أن كل x يمثل تلميذًا واحدًا.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 116

الوحدة الحادية عشرة | المفهوم الأول إنشاء رسم بياني وتحليله

تعلَّم

ضعف البيانات راجع عناصر التمثيل البياني بالأعمدة مع معلمك. استخدم التمثيل البياني بالأعمدة أثناء لمساعدتك.

اكتب سؤالين من الممكن أن يُجيب عنهما هذا الرسم البياني.

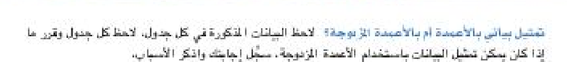
ستتنوع الإجابات وفقًا للسؤال الذي يسأله التلاميذ. تأكد من أن أسئلة التلاميذ مناسبة للرسم البياني. على سبيل المثال، من الممكن أن نسأل "ما نكهة الآيس كريم التي يحبها أغلب الناس؟" ولكن لا يمكن أن نسأل "ما عدد الذين يفضلون الكعك عن الآيس كريم؟" لأن مثل تلك البيانات غير ممثلة هنا.

الآيس كريم

116

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 117



تمثيل بياني بالأعمدة أم بالأعمدة المزدوجة؟ لاحظ البيانات المذكورة في كل جدول. لاحظ كل جدول وقرر ما إذا كان يمكن تمثيل البيانات باستخدام الأعمدة المزدوجة. سجّل إجابتك واذكر الأسباب.

الجدول (1): درجات الحرارة الكبرى والصغرى في القاهرة

الشهر	درجة الحرارة الصغرى	درجة الحرارة الكبرى
يناير	9	19
فبراير	10	20
مارس	12	24
أبريل	15	28

1) هل يمكن تمثيل هذه البيانات باستخدام الأعمدة المزدوجة؟

نعم. في الجدول (1)، تقارن البيانات بين درجة الحرارة الصغرى ودرجة الحرارة الكبرى في القاهرة أثناء شهور محددة خلال السنة.

الجدول (2): الألعاب المفضلة

الألعاب	عدد التلاميذ
كرة القدم	48
كرة السلة	24
السباحة	32
الجمباز	12

2) هل يمكن تمثيل هذه البيانات باستخدام الأعمدة المزدوجة؟

لا. في الجدول (2) لا توجد بيانات إلا عن عدد التلاميذ الذين يفضلون نوعًا محددًا من الألعاب.

3) اطلب من التلاميذ التفكير في سؤالين يمكن الإجابة عنهما من خلال قراءة الرسم البياني، ثم كتابتهما. اطلب من التلاميذ رفع الإبهام إلى أعلى عندما يكونون مستعدين للمشاركة مع الفصل.

4) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلميذين أو ثلاثة لمشاركة أحد أسئلتهم. ستتنوع الإجابات وفقًا للسؤال الذي يسأله التلاميذ. تأكد من أن أسئلة التلاميذ مناسبة للرسم البياني. على سبيل المثال، من الممكن أن نسأل "ما نكهة الآيس كريم التي يحبها أغلب الناس؟" ولكن لا يمكن أن نسأل "ما عدد الذين يفضلون الكعك عن الآيس كريم؟" لأن مثل تلك البيانات غير ممثلة هنا.

5) اطرح الأسئلة التالية على التلاميذ:

- *ماذا لو فصلنا هذه البيانات إلى أولاد وبنات واكتشفنا عدد الأولاد الذين يحبون آيس كريم الفانيليا مقابل عدد البنات؟*
- *كيف يمكننا عرض بيانات كل من الأولاد والبنات على نفس الرسم البياني؟*

ستتنوع الإجابات.

6) اعرض نسختك الكبيرة من الرسم البياني "نكهات الآيس كريم المفضلة".

7) اطلب من التلاميذ الالتفات والتحدث إلى زملائهم عما لاحظوه عن الرسم البياني هذا. كيف يتشابه ويختلف عن الرسم البياني الموجود في كتاب التلميذ؟
الإجابات المحتملة: توضح الرسوم البيانية نفس النكهات، ولها نفس العنوان والمسميات، وتستخدم نفس المقياس المتدرج، وهناك عمودان لكل نكهة. للعمودين نفس اللون ولكنهما مختلفان قليلاً. هناك مفتاح لإظهار الفرق بين الأعمدة ذات خطوط والأعمدة المصمتة ويتم تمثيل كل من الأولاد والبنات.

8) اشرح أن هذا يسمى التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة. يُظهر التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة مجموعتين من البيانات على الرسم البياني نفسه. وهذا يتيح لنا تحليل مجموعات البيانات الأكثر تعقيدًا ومقارنتها. على سبيل المثال، في هذا الرسم البياني، يمكننا مقارنة نكهات الآيس كريم المفضلة ولكن يمكننا أيضًا مقارنة البيانات عن الأولاد والبنات. في التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة، يوجد أيضًا مفتاح يساعد القراء في معرفة ما يمثله كل عمود في المجموعة.

تمثيل بياني بالأعمدة أم بالأعمدة المزدوجة؟ (20 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تمثيل بياني بالأعمدة أم بالأعمدة المزدوجة؟) في الدرس الأول.

2) اشرح أن الجداول من (1) إلى (3) تمثل مجموعات من البيانات مقسمة إلى فئات. التمثيلات البيانية بالأعمدة هي طرق جيدة لتمثيل البيانات المقسمة إلى فئات. ومع ذلك، هناك فرق بين ما يمكن تمثيله في التمثيل البياني بالأعمدة وما يمكن تمثيله في التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.

3) اطلب من التلاميذ ملاحظة كل جدول وتحديد ما إذا كان يمكن تمثيل البيانات في التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.

4) اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم مع الفصل على كل جدول. أكِّد على إمكانية تمثيل البيانات الموجودة في الجدولين (1) و(3) في التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة لأن البيانات مقسمة إلى مجموعتين مرتبطتين ببعضهما بعضًا.

5) اطلب من التلاميذ تحليل الجدول (4) والإجابة عن الأسئلة المتعلقة بالبيانات. يجب على التلاميذ الذين ينتهون مبكرًا التحقق من إجاباتهم مع زملائهم.

6) استخدم آخر 5 دقائق من جزء (تعلَّم) لمراجعة الإجابات مع الفصل بالكامل.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الأول واطلب منهم تنفيذ المطلوب. استخدم عصي الأسماء لاختيار بعض التلاميذ لمشاركة أفكارهم مع الفصل.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم عن أسئلة النشاط "الكتابة عن الرياضيات". بالنسبة للتلاميذ الذين أجابوا بشكل غير صحيح، اطرح أسئلة لمساعدتهم على تحديد مجموعة ثانية من البيانات التي يمكن تمثيلها في التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 118

الوحدة الحادية عشرة | المفهوم الأول إنشاء رسم بياني وتحليله

الجدول (3): الطعام المفضل

الطعام	الأولاد	البنات
بقلاوة	25	18
فطير مشلتت	17	12
فول مدمس	20	26
طعمية	11	16

3) هل يمكن تمثيل هذه البيانات باستخدام الأعمدة المزدوجة؟

نعم. الجدول (3) يعرض بيانات عن الطعام المفضل لكل من الأولاد والبنات.

استخدم التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة للإجابة عن الأسئلة المتعلقة بما يفضله التلاميذ في كل صف دراسي.

4) أي صف دراسي به العدد نفسه من التلاميذ الذين يفضلون الفاكهة والخضروات؟

الصف الثاني الابتدائي

5) أي صف دراسي يفضل الخضروات أكثر من الفاكهة؟

الصف الثالث الابتدائي

118

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 119

6) كم يزيد عدد تلاميذ الصف الرابع الابتدائي الذين يحبون الفاكهة مقارنة بتلاميذ الصف الأول الابتدائي؟

عدد التلاميذ:

$100 - 20 = 80$

7) ما عدد التلاميذ الذين يحبون الفاكهة في الصفين الأول والثاني الابتدائي؟

عدد التلاميذ:

$20 + 60 = 80$

8) كم يزيد عدد تلاميذ الصفين الثاني والثالث الابتدائي الذين يحبون الخضروات عن تلاميذ الصفين الرابع والخامس الابتدائي؟

عدد التلاميذ:

$(60 + 90) - (90 + 50) = 150 - 140 = 10$

9) ما إجمالي عدد التلاميذ الذين سجلوا إجاباتهم في الاستبيان؟

عدد التلاميذ:

$(20 + 15) + (60 + 60) + (80 + 90) + (100 + 90) + (70 + 50) = 35 + 120 + 170 + 190 + 120) = 635$

10) لماذا تعد مجموعة البيانات هذه جيدة لاستخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة؟

هذه مجموعة بيانات جيدة لأننا نقارن بين مجموعتين من البيانات – الفاكهة والخضروات – لصفوف دراسية متعددة.

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات اذكر مثالًا لمجموعة من البيانات يمكن التعبير عنها في تمثيل بياني بالأعمدة المزدوجة بدلًا من التمثيل البياني بالأعمدة. اشرح الأسباب.

اقبل أي إجابات تجزئ البيانات المقسمة إلى فئات في مجموعتين فرعيتين مثل الأولاد والبنات أو مراحل الصفوف الدراسية.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس الأول: كيف تعرض بياناتك؟ | 119

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الأول واطلب منهم إكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المرتبطة بالرسوم البيانية.

تحقق من فهمك

أجب عن الأسئلة التالية حول التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.

1) ما النشاط الذي لا يفضله أغلبية الأولاد والبنات؟
القفز بالحبل

2) ما الفرق بين عدد البنات اللاتي يفضلن كرة القدم وعدد البنات اللاتي يفضلن قضاء الوقت مع الأصدقاء؟
$11 - 5 = 6$

3) ما عدد الأولاد الذين سجلوا إجاباتهم في الاستبيان؟
$9 + 6 + 1 = 16$

4) اكتب سؤالًا إجابته في التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة ثم أجب عنه.
اقبل أي سؤال متعلق بالرسم البياني وله إجابة صحيحة استنادًا إلى البيانات.

5) تابعت المعلمة عدد الكتب التي قرأها كل تلميذ في الشهرين يونيو ويوليو. ضع دائرة حول نوع الرسم البياني الذي يجب على المعلمة استخدامه لمقارنة الشهرين لكل تلميذ، ثم فسِّر ذلك.
التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة. اقبل أي إجابة توضح أن البيانات تقارن شهرين لكل تلميذ، لذا سيكون التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة هو الخيار الأفضل.

6) جمعت علا بيانات حول عدد القفزات التي يمكن لكل تلميذ في فصلها القيام بها في دقيقة واحدة. ضع دائرة حول نوع الرسم البياني الذي يمكنها رسمه لتمثيل عدد التلاميذ الذين بإمكانهم إكمال العدد المحدد من القفزات، ثم فسِّر ذلك.
مخطط التمثيل بالنقاط. اقبل أي إجابة توضح أن هذه البيانات تتعلق بعدد الأشخاص الذين يمكنهم أداء القفزة في وقت معين. سيكون مخطط التمثيل بالنقاط هو الخيار الأفضل لأنه يُظهر تكرار عدد معين من القفزات في دقيقة واحدة.
قد يختار التلاميذ أيضًا التمثيل البياني بالأعمدة الذي يحتوي على عمود واحد لكل تلميذ، ولكن هذا لن يتسم بالكفاءة.

الدرس الثاني

التمثيل البياني بالنقاط

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يقارن التلاميذ بين مخطط التمثيل بالنقاط والتمثيل البياني بالأعمدة. ويراجعون نوع البيانات الممثلة في مخطط التمثيل بالنقاط.
يستخدم التلاميذ البيانات لرسم مخطط التمثيل بالنقاط والإجابة عن الأسئلة المتعلقة به. يتعلمون سبب وجود بيانات بها كسور اعتيادية في مخطط التمثيل بالنقاط ويتدربون على استخدام بيانات تحتوي على كسور اعتيادية لإنشاء مخطط التمثيل بالنقاط وتحليله.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف تؤثر البيانات على نوع الرسم البياني الذي يجب أن أستخدمه؟
- كيف يساعدني تحليل الرسوم البيانية على فهم أفضل للبيانات؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يشرح التلاميذ لماذا قد تحتوي البيانات على كسور اعتيادية.
- يرسم التلاميذ مخطط التمثيل بالنقاط باستخدام بيانات تحتوي على كسور.
- يحلل التلاميذ مخطط التمثيل بالنقاط باستخدام بيانات تحتوي على كسور.

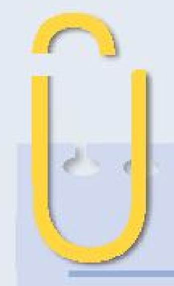
معايير الصف الحالي

4.د.2 يطرح أسئلة ويجيب عنها بجمع البيانات الملائمة، وتنظيمها، وتمثيلها.

4.د.2.أ يختار وينشئ رسمًا بيانيًا مناسبًا لعرض مجموعة بيانات من القياسات بأجزاء من الوحدة (على سبيل المثال، مخطط التمثيل بالنقاط، أو التمثيل البياني بالأعمدة، أو التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة).

التحقق من المفردات

تكرار، أفقي



قائمة الأدوات

- لا توجد حاجة إلى مواد إضافية.

Photo Credit: David Tadevosian / Shutterstock.com

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104187

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يحاول التلاميذ استخدام مخطط تمثيل بالنقاط لبيانات لا يمكن تحديدها على خط الأعداد.

تشابه واختلاف

1) اطلب من التلاميذ التفكير في متى يستطيعون استخدام الكسور الاعتيادية في الرسم البياني. شجِّع التلاميذ على التفكير باستخدام أسئلة مثل ما يلي:

اسأل
- *ما أنواع المعلومات المكتوبة في الكسور الاعتيادية؟*
  قد تشمل الإجابات قياسات الطول والوزن والحجم والوقت أو البيانات المتعلقة بأجزاء الكل أو المجموعات.
- *ما أنواع البيانات التي يمكن جمعها في الكسور الاعتيادية؟*
  قد تشمل الإجابات الطول ومقاس الحذاء وكمية هطول الأمطار والمدة الزمنية المستغرقة في نشاط ما، وما إلى ذلك.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تشابه واختلاف) في الدرس الثاني وقراءة أهداف التعلم معًا.

3) اطلب من التلاميذ مقارنة الرسمين البيانيين وإكمال مخطط فن مع زملائهم المجاورين. إذا لزم الأمر، راجع مخططات فن مع التلاميذ واشرح كيفية استخدامها لإظهار أوجه التشابه والاختلاف.

4) اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم. ناقش ذلك مع التلاميذ.

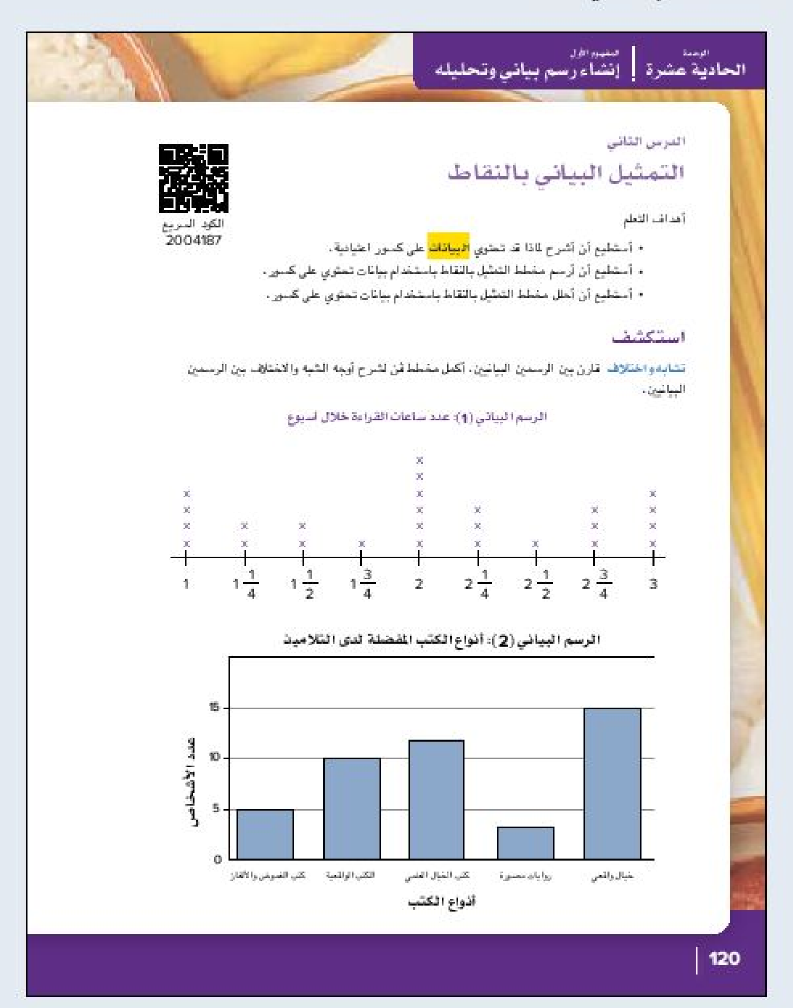
الإجابة النموذجية للنشاط "تشابه واختلاف":

اقبل جميع الإجابات المعقولة. قد تشمل إجابات التلاميذ:

- كلا الرسمين البيانيين يظهران البيانات المتعلقة بالقراءة.
- كلا الرسمين البيانيين يسجلان الأعداد.
- كلا الرسمين البيانيين يظهران عدد التلاميذ.
- رسم بياني واحد يحتوي على بيانات بها كسور اعتيادية.
- أحدهما عبارة عن تمثيل بياني بالأعمدة والآخر عبارة عن مخطط التمثيل بالنقاط.
- يُظهر أحدهما الكسور الاعتيادية من الساعات ويظهر الآخر أنواع الكتب.

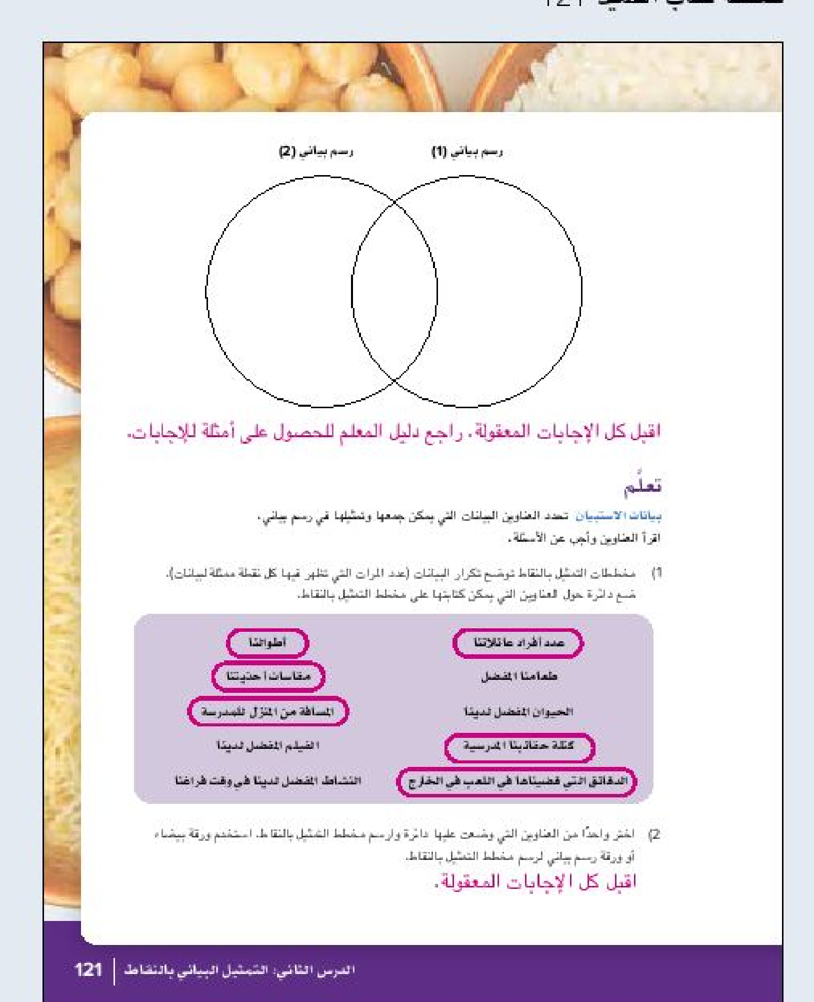
النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 120



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 121



رسم بياني (1) رسم بياني (2)

اقبل كل الإجابات المعقولة. راجع دليل المعلم للحصول على أمثلة للإجابات.

تعلَّم

بيانات الاستبيان تحدد العناوين البيانات التي يمكن جمعها وتمثيلها في رسم بياني.
اقرأ العناوين وأجب عن الأسئلة.

1) مخططات التمثيل بالنقاط توضح تكرار البيانات (عدد المرات التي تظهر فيها كل نقطة ممثلة لبيانات).
ضع دائرة حول العناوين التي يمكن كتابتها على مخطط التمثيل بالنقاط.

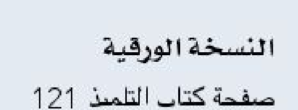
عدد أفراد عائلاتنا	أطوالنا
طعامنا المفضل	مقاسات أحذيتنا
الحيوان المفضل لدينا	المسافة من المنزل للمدرسة
كتلة حقائبنا المدرسية	الفيلم المفضل لدينا
الدقائق التي قضيناها في اللعب في الخارج	النشاط المفضل لدينا في وقت فراغنا

2) اختر واحدًا من العناوين التي وضعت عليها دائرة وارسم مخطط التمثيل بالنقاط. استخدم ورقة بيضاء أو ورقة رسم بياني لرسم مخطط التمثيل بالنقاط.

اقبل كل الإجابات المعقولة.

121 | الدرس الثاني: التمثيل البياني بالنقاط

تعلَّم (40 دقيقة)



بيانات الاستبيان (15 دقيقة)

1) ذكِّر التلاميذ أن مخطط التمثيل بالنقاط يوضح تكرار البيانات على خط الأعداد الأفقي. التكرار يعني عدد مرات حدوث شيء ما. أظهر مخطط التمثيل بالنقاط في جزء (استكشف) تكرار الساعات التي يقضيها الشخص في القراءة. أظهر المخطط تكرار الأشخاص الذين يقضون وقتًا في القراءة. تُستخدم علامة **X** لتمثيل البيانات. عند إنشاء مخطط التمثيل بالنقاط، يجب أن تكون البيانات أعدادًا لأنها مُمثلة على خط أعداد.

2) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم المجاورين حول مثال للبيانات التي يمكنهم تمثيلها باستخدام مخطط التمثيل بالنقاط. بعد مرور دقيقة، اطلب من التلاميذ مشاركة أمثلتهم.

3) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (بيانات الاستبيان) في الدرس الثاني وأخبرهم أنهم سيقررون ما إذا كان يمكن تمثيل بيانات الاستبيان في مخطط التمثيل بالنقاط أم لا.

4) استخدم آخر 5 دقائق من جزء (تعلَّم) لمراجعة الإجابات مع التلاميذ. اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة خط الأعداد الذي رسموه من البيانات.

احسب المسافة (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (احسب المسافة) في الدرس الثاني. اطلب منهم قراءة الإرشادات بشكل مستقل وملاحظة البيانات.

2) اسأل التلاميذ:

اسأل

- *ماذا سيخبرنا مخطط التمثيل بالنقاط هذا؟*
  المسافة بين منازل التلاميذ والمدرسة
- *ماذا تمثل الكسور الاعتيادية؟*
  تمثل كسورًا اعتيادية للكيلومتر.

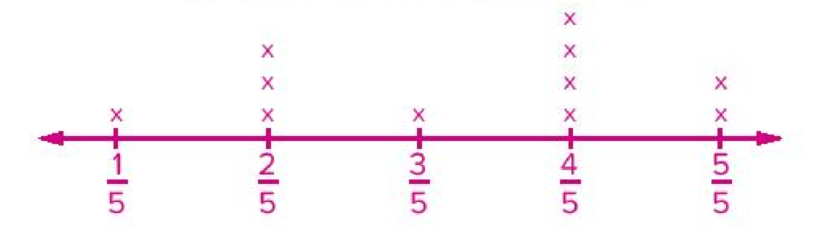
3) اسأل التلاميذ عن كيفية تحديد المقياس المتدرج الخاص بمخطط التمثيل بالنقاط.

يجب أن ينظروا إلى أصغر وأكبر كسر اعتيادي أولًا، ثم يحددون الكسور الاعتيادية الواقعة بينهما.

4) ذكِّر التلاميذ بتمثيل تكرار كل كسر اعتيادي من الكيلومتر على خط الأعداد من خلال وضع علامة **X** وتضمين مفتاح. امنح التلاميذ من 5 إلى 8 دقائق لتمثيل البيانات والإجابة عن الأسئلة في الأسفل. قد يعمل كل تلميذ بمفرده، أو مع زميل، أو في مجموعة صغيرة معك، حسب احتياجاتهم.

5) استخدم آخر 5 دقائق من جزء (تعلَّم) لمناقشة الإجابات. تأكد من فهم التلاميذ لكيفية تحليل مخطط التمثيل بالنقاط قبل الانتقال لجزء آخر.

الإجابة النموذجية للنشاط "احسب المسافة":



1) 11 تلميذًا
2) $\frac{1}{5}$ كم
3) $\frac{5}{5}$ كم أو كيلومتر واحد
4) $\frac{4}{5}$ كم
5) $\frac{1}{5}$ كم و$\frac{3}{5}$ كم
6) ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تعكس الجمل العددية للتلاميذ البيانات الموجودة في مخطط التمثيل بالنقاط.

فكِّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

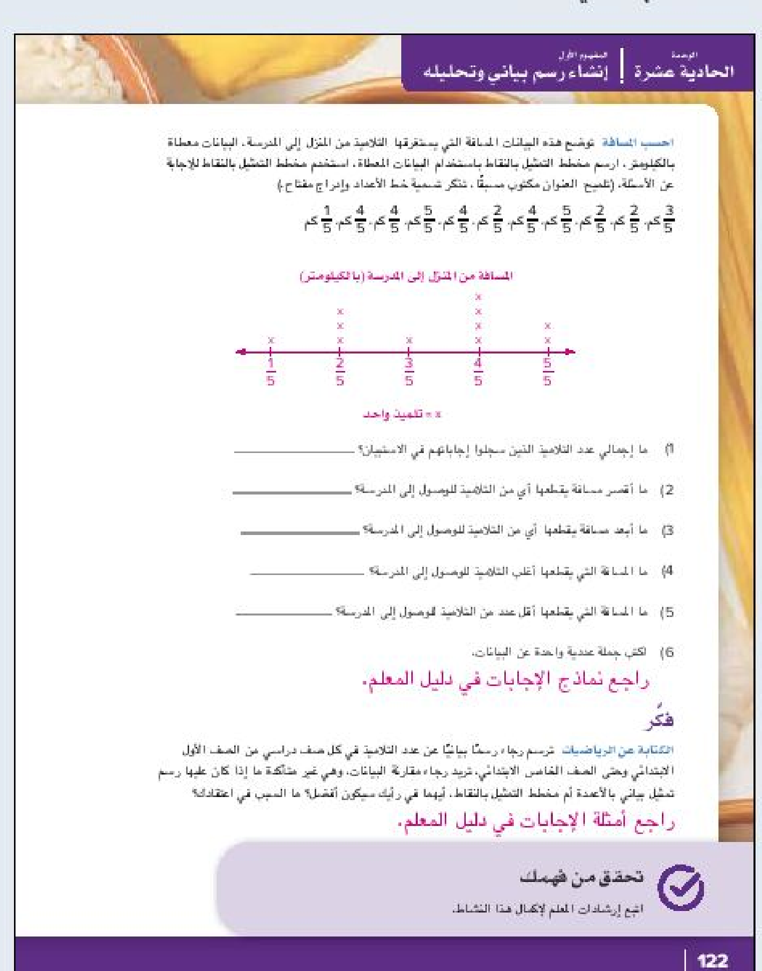
اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثاني. اطلب من التلاميذ قراءة المطلوب والإجابة عن السؤال.

الإجابة النموذجية للنشاط "الكتابة عن الرياضيات":

سيكون مخطط التمثيل بالنقاط هو الأفضل لأن الرسم البياني يمثل عدد التلاميذ لكل صف دراسي، لذلك ستكون البيانات في شكل عدد. يمكن للتلاميذ أيضًا تحديد استخدام التمثيل البياني بالأعمدة. اقبل كل الإجابات التي يمكن للتلاميذ تقديم سبب منطقي مناسب لها.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 122


الوحدة
الحادية عشرة | المفهوم الأول
إنشاء رسم بياني وتحليله

احسب المسافة توضح هذه البيانات المسافة التي يستغرقها التلاميذ من المنزل إلى المدرسة. البيانات معطاة بالكيلومتر. ارسم مخطط التمثيل بالنقاط باستخدام البيانات المعطاة. استخدم مخطط التمثيل بالنقاط للإجابة عن الأسئلة. (تلميح: العنوان مكتوب مسبقًا. تذكر تسمية خط الأعداد وإدراج مفتاح.)

$\frac{3}{5}$ كم، $\frac{2}{5}$ كم، $\frac{2}{5}$ كم، $\frac{5}{5}$ كم، $\frac{4}{5}$ كم، $\frac{2}{5}$ كم، $\frac{4}{5}$ كم، $\frac{5}{5}$ كم، $\frac{4}{5}$ كم، $\frac{4}{5}$ كم، $\frac{1}{5}$ كم

المسافة من المنزل إلى المدرسة (بالكيلومتر)

$\frac{1}{5}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{5}{5}$

x = تلميذ واحد

1) ما إجمالي عدد التلاميذ الذين سجلوا إجاباتهم في الاستبيان؟ ________
2) ما أقصر مسافة يقطعها أي من التلاميذ للوصول إلى المدرسة؟ ________
3) ما أبعد مسافة يقطعها أي من التلاميذ للوصول إلى المدرسة؟ ________
4) ما المسافة التي يقطعها أغلب التلاميذ للوصول إلى المدرسة؟ ________
5) ما المسافة التي يقطعها أقل عدد من التلاميذ للوصول إلى المدرسة؟ ________
6) اكتب جملة عددية واحدة عن البيانات.

راجع نماذج الإجابات في دليل المعلم.

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات ترسم رجاء رسمًا بيانيًا عن عدد التلاميذ في كل صف دراسي من الصف الأول الابتدائي وحتى الصف الخامس الابتدائي. تريد رجاء مقارنة البيانات، وهي غير متأكدة ما إذا كان عليها رسم تمثيل بياني بالأعمدة أم مخطط التمثيل بالنقاط. أيهما في رأيك سيكون أفضل؟ ما السبب في اعتقادك؟

راجع أمثلة الإجابات في دليل المعلم.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

122

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ مشاركة إجاباتهم في نشاط (الكتابة عن الرياضيات)، بما في ذلك أسبابهم. اطلب من التلاميذ أن يختاروا أي نوع من الرسم البياني طالما أنهم يستطيعون تقديم سبب رياضي منطقي مناسب.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثاني وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المتعلقة بإنشاء الرسوم البيانية وتحليلها باستخدام بيانات تحتوي على كسور اعتيادية.

تحقق من فهمك

1) ما القياسان اللذان لا تمثلهما البيانات الموجودة في مخطط التمثيل بالنقاط؟

$\frac{5}{7}$ لتر، $\frac{6}{7}$ لتر

2) ما حجم السائل الأكثر تكرارًا؟

$\frac{4}{7}$ لتر

3) هل تحتوي معظم الحاويات على $\frac{2}{7}$ أم $\frac{3}{7}$ من اللتر من المياه؟

$\frac{2}{7}$ لتر

4) ما عدد الحاويات التي تحتوي على أكثر من $\frac{4}{7}$ من اللتر؟

حاويتان

5) ما عدد الحاويات كلها؟

13 حاوية

الدرس الثالث

تحليل التمثيل البياني

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يواصل التلاميذ تمثيل البيانات باستخدام التمثيل البياني بالأعمدة. يراجعون مخططات التمثيل بالنقاط التي تتضمن أجزاء كسرية في تحليل الأخطاء ثم يطبقون هذا الفهم على التمثيل البياني بالأعمدة. يستخدم التلاميذ جدولًا يحتوي على مسافات تتضمن كسورًا اعتيادية ويرسمون تمثيلًا بيانيًا بأعمدة بمقياس متدرج للكسور، ثم يضيفون بيانات إضافية إلى التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة ويستخدمونه للإجابة عن الأسئلة التي تحلل مجموعة البيانات.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف تؤثر البيانات على نوع الرسم البياني الذي يجب أن أستخدمه؟
- كيف يساعدني تحليل الرسوم البيانية على فهم أفضل للبيانات؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يرسم التلاميذ تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة باستخدام بيانات تحتوي على كسور.
- يحلل التلاميذ تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة باستخدام بيانات تحتوي على كسور.
- يرسم التلاميذ تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة المزدوجة باستخدام بيانات تحتوي على كسور.
- يحلل التلاميذ تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة المزدوجة باستخدام بيانات تحتوي على كسور.

معايير الصف الحالي

4.د.2 يطرح أسئلة ويجيب عنها بجمع البيانات الملائمة، وتنظيمها، وتمثيلها.

4.د.2.أ يختار وينشئ رسمًا بيانيًا مناسبًا لعرض مجموعة بيانات من القياسات بأجزاء من الوحدة (على سبيل المثال، مخطط التمثيل بالنقاط، أو التمثيل البياني بالأعمدة، أو التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة).

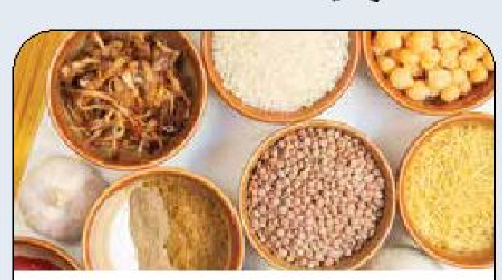
التحقق من المفردات

محاور، زيادات، مقياس متدرج

قائمة الأدوات

- أقلام تلوين أو أقلام تحديد أو أقلام رصاص ملونة

النسخة الرقمية



الدرس الثالث

تحليل التمثيل البياني

الكود السريع:
2104188

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن المجموعات العددية على التمثيل البياني بالأعمدة ليست دائمًا وحدات مفردة. إذا كانت البيانات تتضمن كميات بها كسور، فقد يواجه التلاميذ صعوبة في معرفة كيفية تحديد هذه البيانات على المقياس المتدرج.
- قد يخلط التلاميذ بين متى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة ومتى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة. قد لا يفهم التلاميذ أن التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة يستخدم لإجراء المقارنات بين مجموعات بيانات (مثل مقارنة الحلوى التي يفضلها الأولاد مع الحلوى التي تفضلها البنات).

تحليل الأخطاء

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تحليل الأخطاء) في الدرس الثالث وقراءة أهداف التعلم معًا. اطلب من التلاميذ إكمال نشاط "تحليل الأخطاء". بعد مرور بضع دقائق، اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم وأسبابهم مع زملائهم.

الإجابة النموذجية للنشاط "تحليل الأخطاء":

حدد التلميذ بشكل صحيح أن أحد التلاميذ قفز $\frac{3}{5}$ متر، لكنه لم يجمع التلاميذ الثلاثة الآخرين الذين قفزوا "أكثر من" $\frac{3}{5}$ متر. الإجابة الصحيحة هي 4 تلاميذ.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 123

الدرس الثالث

تحليل التمثيل البياني

الكود السريع
2004188

أهداف التعلم

- أستطيع أن أرسم تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة باستخدام بيانات تحتوي على كسور.
- أستطيع أن أحلل تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة باستخدام بيانات تحتوي على كسور.
- أستطيع أن أرسم تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة المزدوجة باستخدام بيانات تحتوي على كسور.
- أستطيع أن أحلل تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة المزدوجة باستخدام بيانات تحتوي على كسور.

استكشف

تحليل الأخطاء: حلل عمل التلميذ وإجابته. حدد الخطوات الصحيحة والخطوات غير الصحيحة التي اتبعها التلميذ. ثم حاول حل المسألة حلًا صحيحًا.

استخدم مخطط التمثيل بالنقاط للإجابة عن السؤال: "ما عدد التلاميذ الذين قفزوا $\frac{3}{5}$ متر أو أكثر؟"

مسافة الوثب الطويل

0, $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{5}$, $1\frac{1}{5}$

أمتار

x = تلميذ واحد

حل التلميذ: قفز تلميذ واحد $\frac{3}{5}$ متر.

تعلَّم (40 دقيقة)

دحرجة الكرة (الجزء الأول) (25 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (دحرجة الكرة (الجزء الأول)) في الدرس الثالث واطلب منهم قراءة المسألة.

2) اطلب من التلاميذ تحديد العناصر التي سيحتاجون إلى كتابتها إذا كان عليهم إنشاء تمثيل بياني بالأعمدة للبيانات.
تأكد من أن التلاميذ يذكرون جميع عناصر التمثيل البياني بالأعمدة: العنوان، المسميات، المقياس المتدرج، الأعمدة.

3) اطلب من التلاميذ التحدث مع زملائهم حول كيفية تكوين مقياس متدرج باستخدام الكسور الاعتيادية المدرجة. استخدم الأسئلة التالية حسب الحاجة لتوجيه التلاميذ:

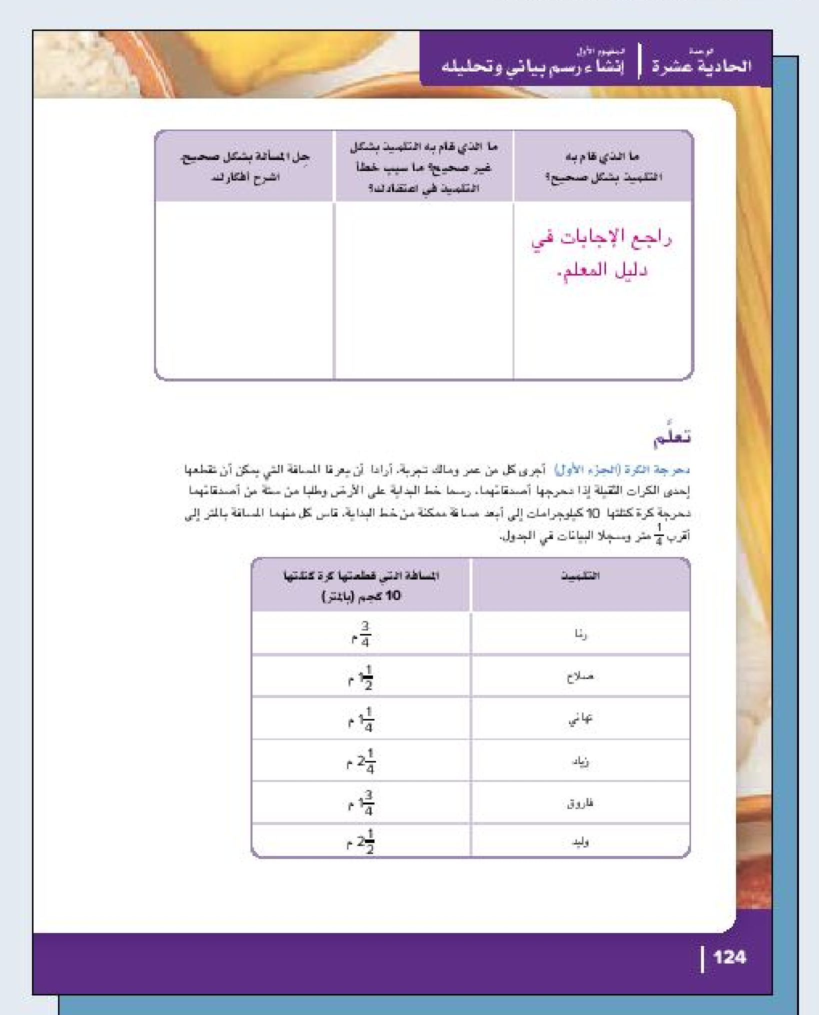
اسأل

- *هل يجب أن يبدأ المحور الرأسي من الصفر؟*
نعم، يبدأ التمثيل البياني بالأعمدة من الصفر.
- *ما الذي يجب أن يكون المجموعة العددية الأخيرة على المقياس المتدرج؟ فكِّر في كيفية تسمية مخططات التمثيل بالنقاط التي تحتوي على كسور اعتيادية في الدرس الثاني.*
يجب أن يتوقف المقياس المتدرج عند 3، وهو العدد الصحيح التالي من آخر نقطة بيانات تحتوي على كسور.
- *ماذا يجب أن تكون الزيادات؟*
يجب أن تكون الزيادات $\frac{1}{4}$ متر. تمثل كل مجموعة عددية $\frac{1}{4}$ متر.

4) وجِّه التلاميذ إلى الشبكة البيانية في كتاب التلميذ، حيث سيرسمون التمثيل البياني بالأعمدة. رُسمت خطوط المحورين بالفعل. مع الفصل بالكامل، اكتب على المحور الرأسي "المسافة بالأمتار" والمحور الأفقي "التلاميذ". قسِّم كل سطر إلى $\frac{1}{4}$ من الزيادات التي تبدأ من 0 وتنتهي عند 3.

النسخة الورقية

صفحتا كتاب التلميذ 124 و125



الوحدة الحادية عشرة | المفهوم الأول إنشاء رسم بياني وتحليله

ما الذي قام به التلميذ بشكل صحيح؟	ما الذي قام به التلميذ بشكل غير صحيح؟ ما سبب خطأ التلميذ في اعتقادك؟	حل المسألة بشكل صحيح. اشرح أفكارك.
راجع الإجابات في دليل المعلم.		

تعلَّم

دحرجة الكرة (الجزء الأول) أجرى كل من عمر ومالك تجربة. أرادا أن يعرفا المسافة التي يمكن أن تقطعها إحدى الكرات الثقيلة إذا دحرجها أصدقاؤهما. رسما خط البداية على الأرض وطلبا من ستة من أصدقائهما دحرجة كرة كتلتها 10 كيلوجرامات إلى أبعد مسافة ممكنة من خط البداية. قاس كل منهما المسافة بالمتر إلى أقرب $\frac{1}{4}$ متر وسجلا البيانات في الجدول.

التلميذ	المسافة التي قطعتها كرة كتلتها 10 كجم (بالمتر)
رنا	$\frac{3}{4}$ م
صلاح	$1\frac{1}{2}$ م
تهاني	$1\frac{1}{4}$ م
زياد	$2\frac{1}{4}$ م
فاروق	$1\frac{3}{4}$ م
وليد	$2\frac{1}{2}$ م

124

5) اسأل التلاميذ:

اسأل

- هل يمكننا تسمية السطر $\frac{2}{4}$ بكسر اعتيادي آخر مكافئ الكسر $\frac{2}{4}$؟

$\frac{1}{2}$

- عندما نصل إلى الكسر $\frac{4}{4}$ ماذا سنسمي الخط؟

1

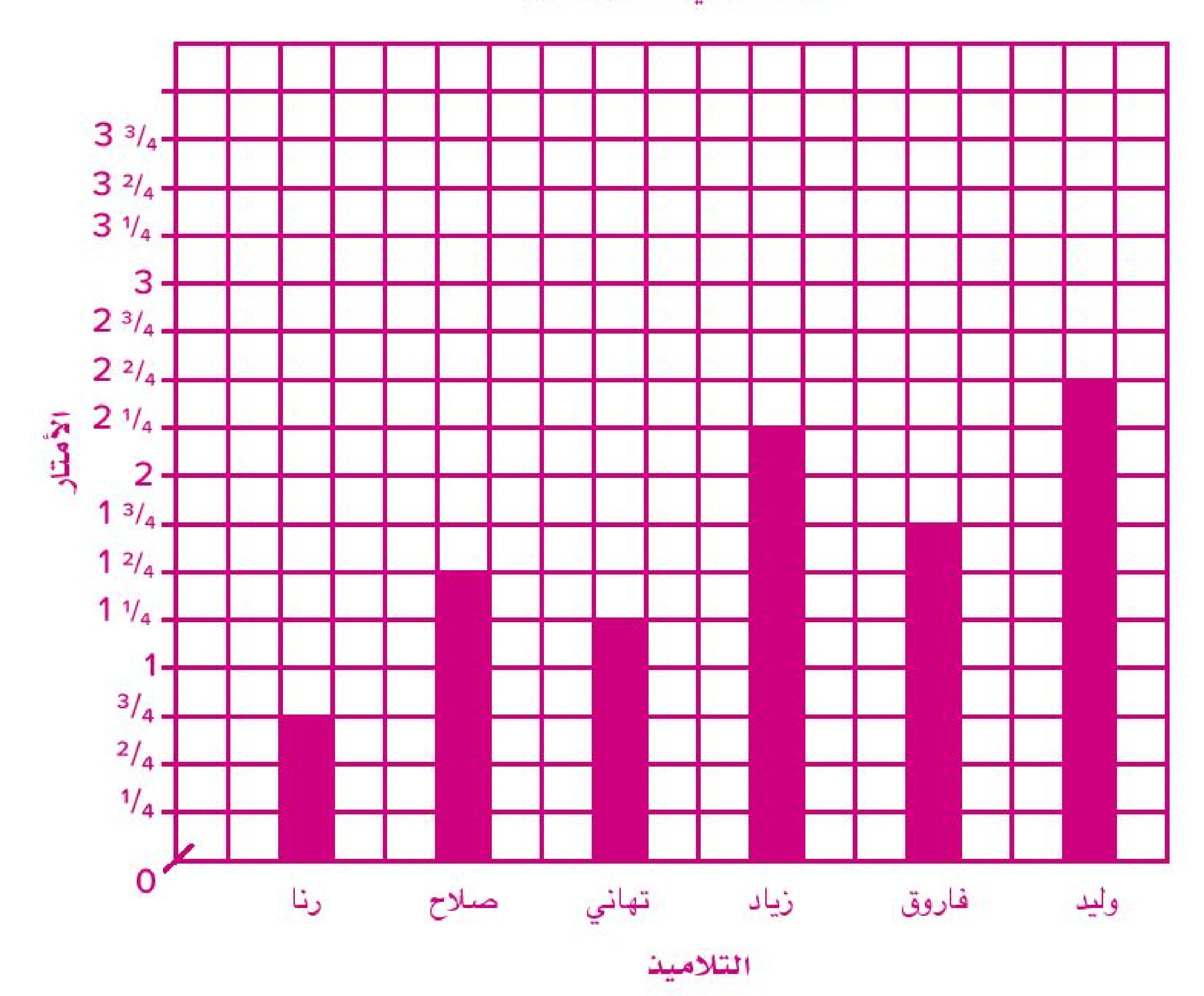
- ما عدد الأرباع التي حددناها عندما وصلنا إلى مترين؟ 3 أمتار؟

$\frac{8}{4}$ ، $\frac{12}{4}$

6) اعمل مع التلاميذ لرسم عمود لبيانات رنا. ضع اسم رنا أسفل العمود واطلب من التلاميذ ترك مسافتين بين عمود كل تلميذ. (هذا لترك مساحة للعمود الثاني، والذي سيضيفه التلاميذ في الجزء التالي).

7) امنح التلاميذ من 5 إلى 10 دقائق لإكمال التمثيل البياني بالأعمدة لبقية البيانات الواردة. يمكن للتلاميذ العمل في مجموعات من 2 أو 3. إذا انتهوا مبكرًا، يمكنهم تكوين أسئلة من الرسم البياني والإجابة عنها.

الإجابة النموذجية للنشاط "دحرجة الكرة (الجزء الأول)":



دحرجة الكرة (الجزء الثاني) (15 دقيقة)

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (دحرجة الكرة (الجزء الثاني)) في الدرس الثالث واقرأ المسألة مع التلاميذ.

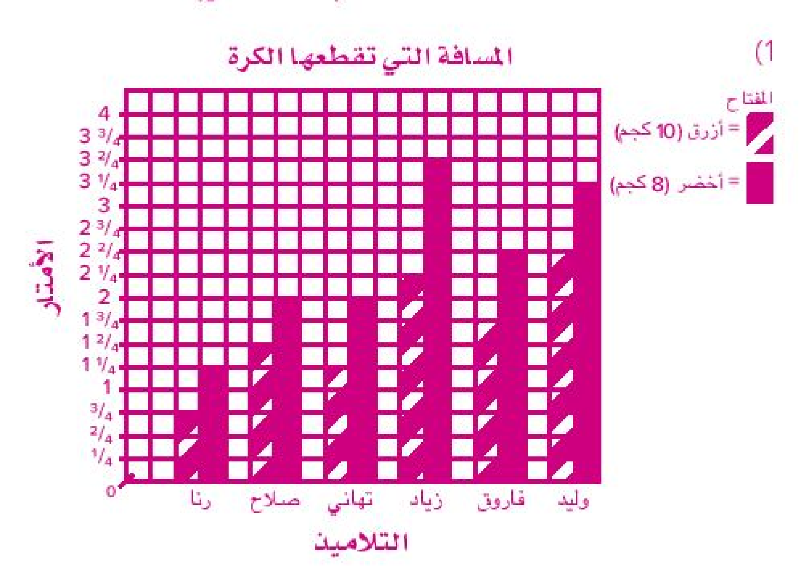
2) اسأل:

- *إذا أراد عمر ومالك إضافة هذه البيانات الجديدة إلى الرسم البياني، فكيف يمكنهما فعل ذلك؟*
  ارسم عمودًا ثانيًا بجانب كل عمود من الأعلى.
- *دحرج زياد كرة كتلتها 8 كيلوجرامات لمسافة أكثر من 3 أمتار. كيف يجب أن نُعدل الرسم البياني ليتضمن هذه البيانات؟*
  أضف $\frac{1}{4}$ من الزيادات حتى تصل المسافة بالأمتار إلى 4.
- *لماذا يعتبر التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة خيارًا جيدًا لعرض هذه البيانات؟*
  لأن مجموعتي البيانات مرتبطتان ويمكن مقارنتهما بسهولة أكبر باستخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.

3) اطلب من التلاميذ العودة إلى الرسم البياني الأصلي وإضافة البيانات الجديدة ليكون تمثيلًا بيانيًا بالأعمدة المزدوجة. ذكِّر التلاميذ باستخدام لون مختلف لعمودهم الجديد وإضافة مفتاح لإظهار ما يمثله كل عمود. إذا انتهى التلاميذ مبكرًا، يجب عليهم الإجابة عن الأسئلة.

الإجابة النموذجية للنشاط "دحرجة الكرة (الجزء الثاني)":

1)



النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 126

الوحدة الحادية عشرة | المفهوم الأول إنشاء رسم بياني وتحليله

دحرجة الكرة (الجزء الثاني) قرر عمر ومالك معرفة إلى أي مدى يمكن للتلاميذ أنفسهم دحرجة كرة كتلتها 8 كيلوجرامات ومقارنة هذه البيانات مع البيانات الأخرى الخاصة بالكرة التي كتلتها 10 كيلوجرامات.

التلميذ	المسافة التي قطعتها كرة كتلتها 10 كجم (بالمتر)	المسافة التي قطعتها كرة كتلتها 8 كجم (بالمتر)
رنا	$\frac{3}{4}$ م	$1\frac{1}{4}$ م
صلاح	$1\frac{1}{2}$ م	2 م
تهاني	$1\frac{1}{4}$ م	2 م
زياد	$2\frac{1}{4}$ م	$3\frac{1}{2}$ م
فاروق	$1\frac{3}{4}$ م	$2\frac{1}{2}$ م
وليد	$2\frac{1}{2}$ م	$3\frac{1}{4}$ م

1) اكتب هذه البيانات الجديدة على الرسم البياني الخاص بالجزء الأول حتى تستطيع مقارنة نتائج كل تلميذ عندما دحرج الكرة.

راجع نماذج الإجابات في دليل المعلم.

وعندما تنتهي أجب عن الأسئلة التالية عن التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.

2) من هم التلاميذ الذين دحرجوا الكرة ذات كتلة 8 كيلوجرامات بمسافة تزيد بمقدار $\frac{1}{2}$ متر بالمقارنة مع التلاميذ الذين دحرجوا الكرة ذات كتلة 10 كيلوجرامات؟

رنا وصلاح

3) من التلميذ الذي لديه الفرق الأكبر بين دحرجة الكرة ذات كتلة 10 كيلوجرامات ودحرجة الكرة ذات كتلة 8 كيلوجرامات؟

زياد، $1\frac{1}{4}$ متر

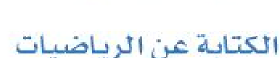
4) ما مجموع المسافات التي دحرج فيها زياد وفاروق الكرة التي كتلتها 8 كيلوجرامات؟

مجموع المسافات بالمتر:

$3\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 5\frac{2}{2} = 6$

126

فكِّر (7 دقائق)



الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكِّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الثالث وقراءة المطلوب بصوت مرتفع. امنح التلاميذ بعض الوقت لتنفيذ ما هو مطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اسأل التلاميذ عن أي من مجموعات البيانات التي قد تحتوي على كسور اعتيادية. اطلب من التلاميذ مشاركة أفكارهم. شجِّع التلاميذ على طرح أسئلة على بعضهم بعضًا بينما يرسخون ما فهموه حول البيانات التي تحتوي على كسور اعتيادية في الرسوم البيانية.

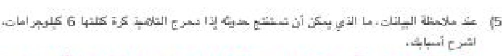
تتضمن العناوين: طول التلاميذ، وطول 5 أشياء على مكتبك، وساعات النوم كل ليلة، ودرجات الحرارة في المدن المختلفة. قد يقدم بعض التلاميذ سببًا منطقيًا لاستخدام عنوان عدد الكتب التي تقرأها كل شهر. يجب أن يدرك التلاميذ أن البيانات التي تتضمن القياس من المرجح أن تتضمن كسورًا اعتيادية.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الثالث وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المرتبطة بالتمثيلات البيانية بالأعمدة.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 127



5) عند ملاحظة البيانات، ما الذي يمكن أن تستنتج حدوثه إذا دحرج التلاميذ كرة كتلتها 6 كيلوجرامات. اشرح أسبابك.

توضح البيانات أن التلاميذ يستطيعون دحرجة الكرة الأخف لمسافة أبعد. ولذلك، إذا دحرج التلاميذ كرة كتلتها 6 كيلوجرامات، سيمكنهم على الأرجح دحرجتها إلى مسافة أبعد وبالتالي ستكون الكسور الاعتيادية في البيانات أكبر.

6) اختر تلميذين وأوجد مجموع المسافة لدحرجة الكرة في المرتين (10 كيلوجرامات و8 كيلوجرامات).

ستتنوع الإجابات وفقًا لاختيار التلاميذ. تحقق من إجابات التلاميذ عند استخدام عملية الجمع.

فكِّر

الكتابة عن الرياضيات يتطلب التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة أن تقارن بين مجموعتين مرتبطتين من البيانات. اقرأ عناوين الرسوم البيانية وفكِّر في البيانات التي يمكن أن تجمعها لكل رسم.

- طول التلاميذ
- المادة الدراسية المفضلة في المدرسة
- عدد الكتب التي تقرأها كل شهر
- عدد أنواع السيارات التي تم بيعها
- طول 5 أشياء على مكتبك
- ساعات النوم كل ليلة
- درجات الحرارة في المدن المختلفة

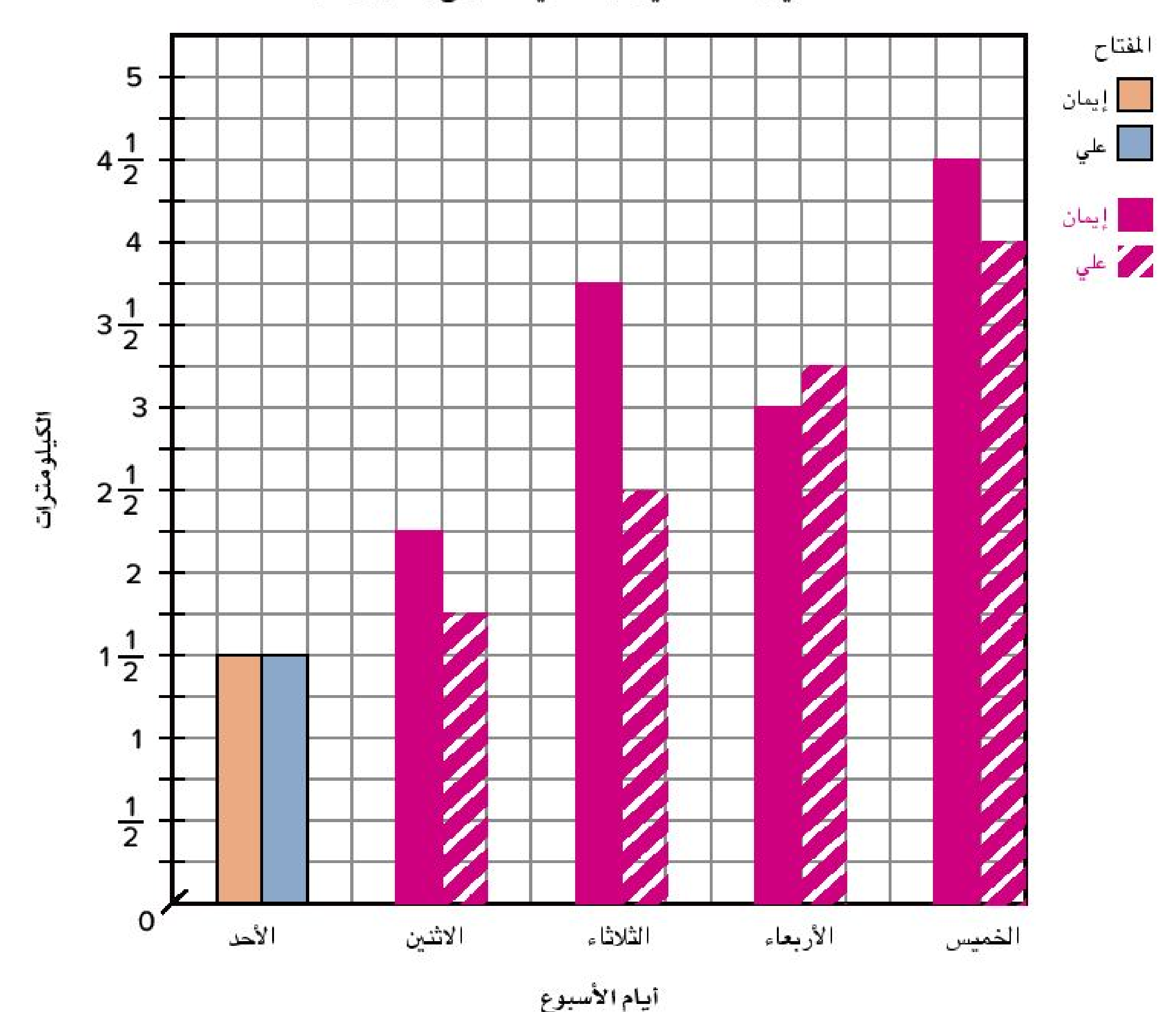
1) ضع دائرة حول العناوين التي يمكن توضيحها على تمثيل بياني بالأعمدة المزدوجة.

2) في العناوين التي قد وضعت دائرة حولها، اكتب فئتين قد تستخدمهما في أعمدة مختلفة.

توجد أكثر من إجابة محتملة واحدة للأسئلة والجزء المطلوب. اقبل كل الإجابات التي يمكن للتلاميذ تقديم أسباب منطقية لها. ساعد التلاميذ على فهم أن التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة سيوفر لهم رؤية أوضح للبيانات من خلال تقسيم الفئة الكبيرة إلى فئتين أصغر مرتبطتين.

تحقق من فهمك

1) أكمل التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة لتوضيح باقي بيانات الأسبوع.
اقبل أي عنوان مناسب للبيانات.



2) في أي يوم كان إجمالي المسافة التي قطعها كل من إيمان وعلي تساوي 4 كيلومترات؟
الاثنين

$2\frac{1}{4} + 1\frac{3}{4} = 4$

3) ما عدد الكيلومترات التي ركضتها إيمان أثناء التدريب؟

$1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{4} + 3\frac{3}{4} + 3 + 4\frac{1}{2} = 15$

4) ما عدد الكيلومترات التي ركضها علي أثناء التدريب؟

$1\frac{1}{2} + 1\frac{3}{4} + 2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} + 4 = 13$

5) في أي يوم ركضت إيمان مسافة أبعد مرتين من التي ركضها علي يوم الأحد؟
الأربعاء

$1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3$

الدرس الرابع

بيانات عن حياتنا

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يرسم التلاميذ جداول لجمع معلومات وإنشاء رسوم بيانية. ويصنفون الرسوم البيانية والجداول المختلفة إلى ثلاث فئات: التمثيل البياني بالأعمدة، والتمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة، ومخطط التمثيل بالنقاط. يجمع التلاميذ البيانات حول مجموعاتهم الصغيرة التي سيستخدمونها في الدرس الخامس لإنشاء رسومهم البيانية. ويتدربون على تكوين جمل عددية وطرح الأسئلة عن البيانات في الرسوم البيانية وتحديد أي نوع من أنواع الرسوم البيانية هو الأنسب لمجموعات البيانات المختلفة.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف تؤثر البيانات على نوع الرسم البياني الذي يجب أن أستخدمه؟
- كيف يساعدني تحليل الرسوم البيانية على فهم أفضل للبيانات؟

أهداف التعلم

في هذا الدرس:

- يحدد التلاميذ الرسم البياني المناسب لعرض مجموعة من البيانات.
- يرسم التلاميذ الرسم البياني المناسب لعرض مجموعة من البيانات.
- يحلل التلاميذ الرسم البياني لتفسير البيانات.

معايير الصف الحالي

2.د.4 يطرح أسئلة ويجيب عنها بجمع البيانات الملائمة، وتنظيمها، وتمثيلها.

2.د.4.أ يختار وينشئ رسمًا بيانيًا مناسبًا لعرض مجموعة بيانات من القياسات بأجزاء من الوحدة (على سبيل المثال، مخطط التمثيل بالنقاط، أو التمثيل البياني بالأعمدة، أو التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة).

التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- نسخة كبيرة من جدول "طعامنا المفضل" (راجع جزء (استكشف)، (تسجيل البيانات) في الدرس الرابع)
- بطاقات نشاط "ترتيب التمثيل البياني" في الدرس الرابع من الوحدة الحادية عشرة (اطبع مجموعة واحدة لكل تلميذ. راجع النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم في نهاية هذا الكتاب.)
- مادة لاصقة
- مقص
- مساطر (واحدة لكل تلميذ، أو ما يكفي لنصف الفصل)

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104189

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في اختيار الرسم البياني المناسب لمجموعة من البيانات.

تسجيل البيانات

1) اطلب من التلاميذ التحدث إلى زملائهم المجاورين حول أنواع البيانات التي يجمعها الأشخاص لتمثيلها في الرسوم البيانية.
2) اطلب من التلاميذ مشاركة إجاباتهم. اكتب إجاباتهم على السبورة.
3) حدد ثلاث أفكار شاركها التلاميذ واطلب منهم تحديد نوع الرسم البياني الأفضل استخدامه لتمثيل تلك البيانات.
يجب على التلاميذ اقتراح تمثيلات بيانية بالأعمدة للبيانات المقسمة إلى فئات، مثل الحيوان المفضل أو اللون المفضل. يجب على التلاميذ اقتراح تمثيلات بيانية بالأعمدة المزدوجة للبيانات المقسمة إلى فئتين فرعيتين إضافيتين، مثل الألوان المفضلة بين الأولاد والبنات. يجب على التلاميذ اقتراح مخططات التمثيل بالنقاط للبيانات التي تتضمن قياسات، مثل المدة الزمنية أو المسافة أو الارتفاع أو الوزن. ومع ذلك، اقبل كل الإجابات التي يقدم التلاميذ سببًا رياضيًا منطقيًا لها.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 128

الوحدة الحادية عشرة | المفهوم الأول إنشاء رسم بياني وتحليله

الدرس الرابع

بيانات عن حياتنا

الكود السريع
2004189

أهداف التعلم

- أستطيع أن أحدد الرسم البياني المناسب لعرض مجموعة من البيانات.
- أستطيع أن أرسم الرسم البياني المناسب لعرض مجموعة من البيانات.
- أستطيع أن أحلل الرسم البياني لتفسير البيانات.

استكشف

تسجيل البيانات سجِّل البيانات وعلامات الإحصاء (العلامات التكرارية) والمجموع الذي حصل عليه فصلك.

طعامنا المفضل

نوع الطعام	علامة الإحصاء (العلامة التكرارية)	المجموع
ستتنوع الإجابات.		

128

4) أخبر التلاميذ أنهم سيتدربون اليوم على جمع مجموعة بياناتهم وكتابتها. اعرض النسخة الكبيرة من جدول "طعامنا المفضل"

طعامنا المفضل		
نوع الطعام	علامة الإحصاء (العلامة التكرارية)	المجموع

5) استخدم عصي الأسماء لاختيار 5 تلاميذ لاقتراح 5 أنواع مختلفة من الطعام. اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (تسجيل البيانات) في الدرس الرابع واطلب منهم كتابة الأطعمة في الجدول.

6) اطلب من بعض التلاميذ التطوع ومساعدتك على جمع البيانات وكتابتها. يجب على التلاميذ رفع أيديهم للتصويت على طعامهم المفضل في الجدول. يمكن للتلاميذ التصويت مرة واحدة فقط. يجب أن يساعدك التلاميذ المتطوعون على حساب المجموع وكتابته باستخدام علامات الإحصاء (العلامات التكرارية).

7) امنح التلاميذ دقيقة لنسخ البيانات في الجدول الموجود في كتاب التلميذ. اطلب من التلاميذ مقارنة جدولهم بجدول زملائهم للتأكد من تطابقهما.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 129

تعلَّم

ترتيب التمثيل البياني سيعطيك معلمك بعض بطاقات ترتيب التمثيل البياني. حدد أي نوع من الرسوم البيانية يمكن أن يناسب كل بطاقة. الصق البطاقات على الأعمدة المناسبة.

التمثيل البياني بالأعمدة	التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة	مخطط التمثيل بالنقاط
راجع الإجابات في دليل المعلم.		

تطبيق على الحياة الواقعية استخدم جدولك للإجابة عن الأسئلة التالية.

1) ما البيانات التي يمكنك تسجيلها من حياتك الواقعية على التمثيل البياني بالأعمدة؟

ستتنوع الإجابات عن المسائل من (1) إلى (3).

تعلَّم (40 دقيقة)

ترتيب التمثيل البياني وتطبيقه على الحياة الواقعية (15 دقيقة)

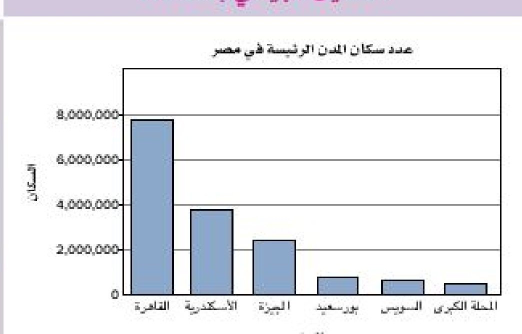
1) اطلب من التلاميذ قراءة أهداف تعلم الدرس الرابع معك. اطلب من التلاميذ استخدام أسلوب "قبضة اليد والأصابع الخمسة" للتقييم الذاتي لمستوى تقدمهم الحالي مع تحقيق أهداف التعلم.

2) قسِّم التلاميذ إلى مجموعتين. ستكمل المجموعة 1 ترتيب التمثيل البياني بشكل مستقل، بينما تعمل المجموعة 2 مع المعلم على التمثيل البياني المتميز. أخبر التلاميذ أنهم سيتبادلون النشاطين بعد مرور حوالي 15 دقيقة. اطلب من التلاميذ العمل على النشاط المخصص لهم.

3) امنح التلاميذ في المجموعة 1 نسخة من بطاقات ترتيب التمثيل البياني ومقصًا ومادة لاصقة. اطلب من تلاميذ المجموعة 1 الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ترتيب التمثيل البياني) في الدرس الرابع. وجِّه التلاميذ للإجابة عن أسئلة نشاط "تطبيق على الحياة الواقعية" بعد الانتهاء من نشاط الترتيب، ثم ابدأ العمل مع المجموعة 2.

الإجابة النموذجية للنشاط "ترتيب التمثيل البياني":

التمثيل البياني بالأعمدة



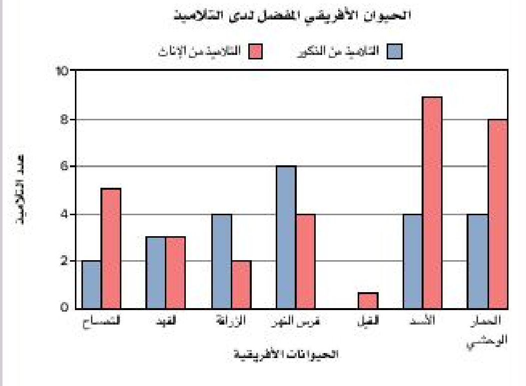
الموسم المفضل	علامة الإحصاء (العلامة التكرارية)	المجموع
الشتاء	𝍸 𝍸 ‖	12
الربيع	𝍸 𝍸 𝍸	15
الصيف	‖‖	3
الخريف	𝍸 𝍸 𝍸 ‖	17

يُستخدم هذا النوع من الرسم البياني لمقارنة الأشياء بين مجموعات مختلفة أو لتتبع التغييرات التي تحدث خلال فترة زمنية كبيرة.

التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة

يوضح هذا الجدول مبيعات الدراجات لمتجر خلال الأشهر الأربعة الأولى لمدة عامين.

	يناير	فبراير	مارس	أبريل
2020	40	33	56	72
2021	30	23	56	70



يُستخدم هذا النوع من الرسم البياني لعرض مجموعتين من البيانات في الرسم البياني نفسه.

مخطط التمثيل بالنقاط

عدد الأخوة والأخوات	علامات الإحصاء (العلامات التكرارية)	المجموع
0	ا	1
1	اااا	4
2	𝍸	5
3	𝍸 اا	7
4	اا	2
5	ا	1

عدد الأيام التي تم قضاؤها على الشاطئ

3	4	5	6
××	×××	×	××××

يُستخدم هذا النوع من الرسم البياني لعرض تكرار البيانات على خط أعداد.

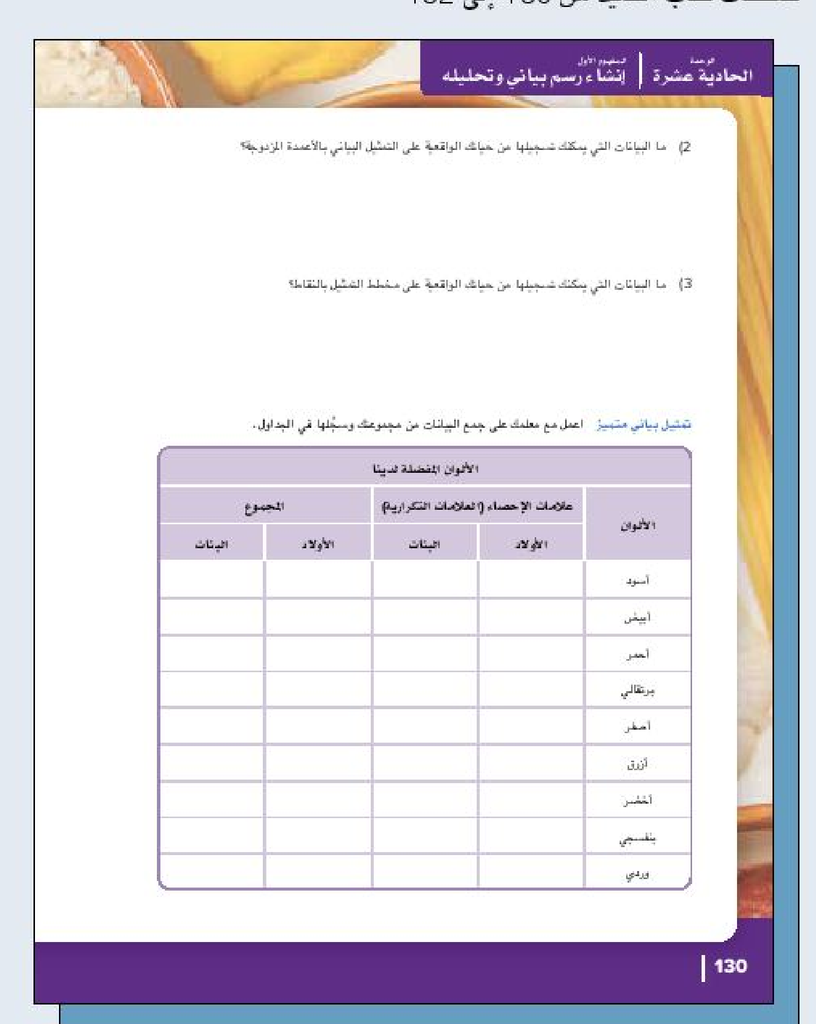
تمثيل بياني متميز (15 دقيقة)

1) اطلب من تلاميذ المجموعة 2 الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (تمثيل بياني متميز) في الدرس الرابع. اطلب من التلاميذ النظر إلى الجدول الأول. أخبر التلاميذ أنهم سيصوتون برفع أيديهم. أخبر التلاميذ أنه يمكنهم التصويت مرة واحدة فقط. اطلب من التلاميذ مناقشة ما سيحدث للبيانات إذا صوتوا أكثر من مرة.

يجب أن يرى التلاميذ أن البيانات لم تعد تمثل تمثيلًا حقيقيًا للمجموعة.

النسخة الورقية

صفحات كتاب التلميذ من 130 إلى 132



الوحدة الحادية عشرة | المفهوم الأول إنشاء رسم بياني وتحليله

2) ما البيانات التي يمكنك تسجيلها من حياتك الواقعية على التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة؟

3) ما البيانات التي يمكنك تسجيلها من حياتك الواقعية على مخطط التمثيل بالنقاط؟

تمثيل بياني متميز اعمل مع معلمك على جمع البيانات من مجموعتك وسجِّلها في الجداول.

الألوان المفضلة لدينا				
الألوان	علامات الإحصاء (العلامات التكرارية)		المجموع	
	الأولاد	البنات	الأولاد	البنات
أسود				
أبيض				
أحمر				
برتقالي				
أصفر				
أزرق				
أخضر				
بنفسجي				
وردي				

130

2) اعمل مع التلاميذ على جمع بيانات حول الألوان المفضلة للمجموعة 2 وكتابتها.

3) بمجرد تدوين البيانات، اطلب من التلاميذ مناقشة ما إذا كانوا سيمثلون هذه البيانات في التمثيل البياني بالأعمدة، أو التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة، أو مخطط التمثيل بالنقاط.
بالنسبة إلى بيانات الألوان المفضلة لدينا، سيكون التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة هو الأفضل لأننا نعرض مجموعتين من البيانات على رسم بياني واحد. قسِم السؤال إلى مجموعة فرعية أخرى.

4) كرِّر العملية في الرسم البياني كيف نذهب إلى المدرسة؟ والرسم البياني عدد الأخوة والأخوات.
بالنسبة لبيانات كيف نذهب إلى المدرسة؟، سيكون التمثيل البياني بالأعمدة هو الأفضل لأننا نقارن الطرق التي يصل بها التلاميذ إلى المدرسة كل يوم.
وبالنسبة لبيانات عدد الأخوة والأخوات، سيكون مخطط التمثيل بالنقاط هو الأفضل لأننا نجمع البيانات المتعلقة بالأعداد.

5) أما بالنسبة لجدول بيانات طول القلم الرصاص، يجب على التلاميذ قياس طول قلمهم الرصاص لأقرب $\frac{1}{2}$ سنتيمتر. يجب أن يوجِّد التلاميذ قياسات قلمهم الرصاص في النطاقات الواردة في الجدول. ساعد التلاميذ على جمع بيانات قياس القلم الرصاص وكتابتها.

6) اطلب من التلاميذ مناقشة نوع الرسم البياني الذي سيستخدمونه لتمثيل بيانات قياس القلم الرصاص.

7) بعد حوالي 15 دقيقة، بدِّل المجموعتين. امنح التلاميذ في المجموعة 2 نسخة من بطاقات ترتيب التمثيل البياني ومقصًا ومادة لاصقة. اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (ترتيب التمثيل البياني) في الدرس الرابع. وجِّه التلاميذ للإجابة عن أسئلة نشاط "تطبيق على الحياة الواقعية" بعد الانتهاء من نشاط الترتيب، اعمل مع تلاميذ المجموعة 1 في نشاط "تمثيل بياني متميز".

لنجتمع مرة أخرى (10 دقائق)

1) عندما يتبقى 10 دقائق من جزء (تعلَّم)، اجمع تلاميذ المجموعة 1 مع تلاميذ المجموعة 2. راجع إجابات نشاط "ترتيب التمثيل البياني" مع الفصل بالكامل وصحِّح أي مفاهيم خطأ.

2) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلاميذ لمشاركة إجاباتهم عن أسئلة نشاط "تطبيق على الحياة الواقعية".
ستتنوع الإجابات.

فكّر (7 دقائق)

الكتابة عن الرياضيات

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (فكّر)، (الكتابة عن الرياضيات) في الدرس الرابع وتنفيذ ما هو مطلوب.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من بعض التلاميذ التطوع لمشاركة إجاباتهم عن أسئلة نشاط "الكتابة عن الرياضيات". شجِّع التلاميذ على مشاركة أسبابهم.

التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الرابع وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المرتبطة ببيانات الرسوم البيانية التي تحتوي على كسور اعتيادية.

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 133

فكّر

الكتابة عن الرياضيات اكتب إجابة عن كل سؤال أساسي.

1) كيف تؤثر البيانات على نوع الرسم البياني الذي يجب أن أستخدمه؟

اقبل كل الإجابات المعقولة وتأكد من معرفة التلاميذ أنه لا يوجد نوع رسم بياني أفضل من الآخر. يجب أن يفهم التلاميذ أن الرسم البياني الصحيح يعتمد على البيانات التي تم تجميعها وأنه أحيانًا يمكن تمثيل البيانات نفسها على نوعين مختلفين من الرسوم البيانية. يمكن للتلاميذ التحدث عن الأنواع المختلفة من الرسوم البيانية التي رسموها، وأنواع المعلومات التي تعرضها الرسوم البيانية، وكيفية البدء في إنشاء الرسم البياني. هذه الأسئلة لها إجابات مفتوحة لأغراض هادفة، وهي فتح باب النقاش عن الأشياء التي تعلمها التلاميذ.

2) كيف يساعدني تحليل الرسوم البيانية على فهم أفضل للبيانات؟ استخدم الصور أو الكلمات أو الأعداد لتشرح أفكارك.

يجب أن يدرك التلاميذ أن كتابة البيانات على الرسوم البيانية يجعل من السهل تحليلها. ويمكن أن يساعدنا تحليل البيانات المنظمة داخل الرسوم البيانية على تحديد العلاقات بين البيانات.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس الرابع: بيانات عن حياتنا | 133

تحقق من فهمك

1) أجرت جميلة استبيانًا على فصلها. وسألت التلاميذ عن عدد الساعات التي يقضونها في المهام اليومية وسجلت إجاباتهم. استخدم الرسم البياني لملء جدول جميلة.

الساعات المستغرقة في المهام اليومية

عدد الساعات	علامات الإحصاء (العلامات التكرارية)	المجموع
0		0
$\frac{1}{2}$	|	1
1	|	1
$1\frac{1}{2}$		0
2	~~||||~~	5
$2\frac{1}{2}$	|	1
3	~~||||~~	5
$3\frac{1}{2}$		0
4	||	2
$4\frac{1}{2}$	|	1
5		0

2) اكتب ثلاث جمل عددية تعبر عن الرسم البياني.

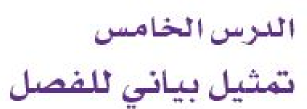
3) ما السؤال الذي يمكن أن تسأله عن الرسم البياني؟

4) اكتب جملتين عدديتين تعبران عن المقارنة.

5) استخدم عملية الجمع أو عملية الطرح لتكوين جملة عددية واحدة حول الرسم البياني.

ستتنوع إجابات المسائل من (2) إلى (5)، ولكن يجب أن تكون صحيحة رياضيًا ومرتبطة بالبيانات الموجودة في الجدول.

الدرس الخامس



تمثيل بياني للفصل

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يرسم التلاميذ مخطط التمثيل بالنقاط لمجموعة من البيانات ويفكرون في كيفية تباعد الأعداد، ثم يختارون مجموعة بيانات من استبيانات المجموعة في الدرس الرابع لإنشاء رسم بياني يتضمن كل العناصر الأساسية. يكتب التلاميذ بعد ذلك أسئلة عن رسوماتهم البيانية ويجيبون عن أسئلة زملائهم.

الأسئلة الأساسية للدرس

- كيف تؤثر البيانات على نوع الرسم البياني الذي يجب أن أستخدمه؟
- كيف يساعدني تحليل الرسوم البيانية على فهم أفضل للبيانات؟

هدف التعلم

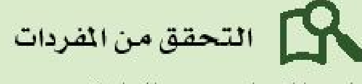
في هذا الدرس:

- يطرح التلاميذ أسئلة ويجيبون عنها حول البيانات التي تحتوي على كسور في الرسم البياني.

معايير الصف الحالي

4.د.2 يطرح أسئلة ويجيب عنها بجمع البيانات الملائمة، وتنظيمها، وتمثيلها.

4.د.2.ب يحل مسائل تتضمن جمع الكسور وطرحها باستخدام المعلومات المقدمة في الرسوم البيانية (على سبيل المثال، إيجاد الفرق في الطول بين أطول وأقصر تلميذ في الفصل من مخطط التمثيل بالنقاط).



التحقق من المفردات

راجع المفردات حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- أقلام تلوين أو أقلام تحديد أو أقلام رصاص ملونة
- مساطر
- ورقة عادية كبيرة (واحدة لكل تلميذ)
- اختياري: ورقة رسم بياني (ورقة لكل تلميذ)

النسخة الرقمية

الكود السريع:
2104190

استكشف (10 دقائق)

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

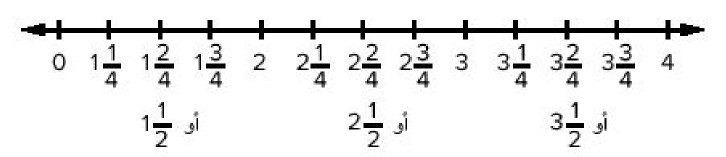
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في اختيار الرسم البياني المناسب لمجموعة من البيانات.

الكسور ومخطط التمثيل بالنقاط

1) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (استكشف)، (الكسور ومخطط التمثيل بالنقاط) في الدرس الخامس وقراءة أهداف التعلم معًا.

2) اطلب من التلاميذ رسم مخطط التمثيل بالنقاط لمجموعة البيانات.

3) اطلب من بعض التلاميذ مشاركة كيفية رسمهم لمخطط التمثيل بالنقاط. ارسم خط أعداد على السبورة (كما هو موضح) وناقش مع التلاميذ سبب صحة خط الأعداد هذا.



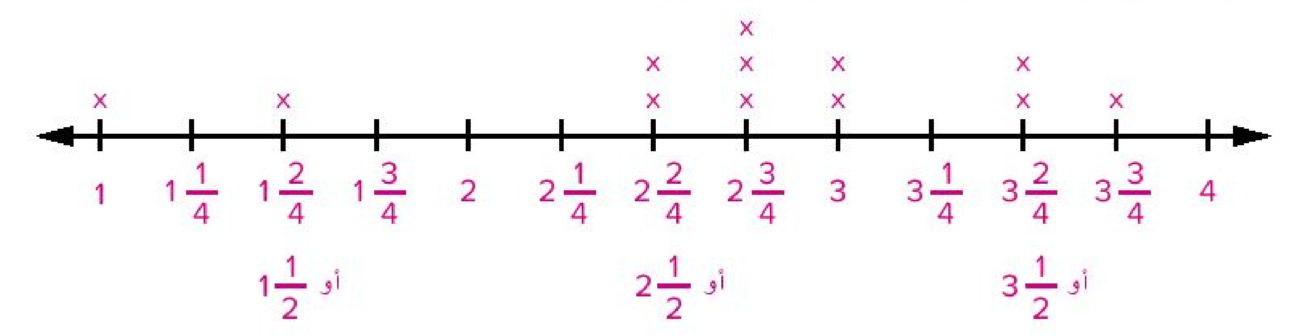
4) استخدم عصي الأسماء لاختيار تلاميذ لمناقشة كيفية اختيار المقياس المتدرج وكيفية تحديد المكان الذي يجب أن يبدأ فيه خط الأعداد وينتهي.
اقبل كل الإجابات المعقولة. تشمل النقاط المهمة ما يلي: البحث عن الأعداد الأصغر والأكبر لمعرفة ما يجب تضمينه في مخطط التمثيل بالنقاط، و الانتقال إلى العدد الصحيح التالي (في هذه الحالة، ينتهي المخطط عند 4 بدلًا من $3\frac{3}{4}$)، وتحديد أصغر كسر اعتيادي لفهم كيفية تقسيم مخطط التمثيل بالنقاط (في هذه الحالة، يتم تقسيمه إلى أرباع بدلًا من أنصاف).

5) اطلب من التلاميذ القيام بعصف ذهني لمعرفة ما يمكن أن تمثله البيانات.
ستتنوع الإجابات ولكن يجب أن تتضمن شيئًا تم قياسه ويمكن أن ينتج عنه بيانات تحتوي على كسور اعتيادية.

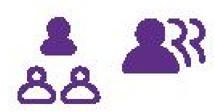
النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 134

الإجابة النموذجية للنشاط "الكسور ومخطط التمثيل بالنقاط":



تعلَّم (40 دقيقة)



عرض البيانات (30 دقيقة)

1) أخبر التلاميذ أنهم سيقومون بإنشاء رسوم بيانية من إحدى مجموعات البيانات التي جمعوها حول مجموعتهم في الدرس السابق. يمكن للتلاميذ اختيار أفضل نوع من أنواع الرسوم البيانية لتمثيل بياناتهم.

2) اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (عرض البيانات) في الدرس الخامس. اطلب من التلاميذ كتابة كل العناصر الموجودة في الرسم البياني.

3) بعد مرور بضع دقائق، راجع الإجابات مع الفصل بالكامل. اكتب إجابات التلاميذ على السبورة وتأكد من أن لديهم قائمة كاملة في كتاب التلميذ.
   - العنوان
   - مسمى لكل محور
   - مقياس متدرج مع تحديد الزيادات بدقة
   - مفتاح إذا تطلب الأمر ذلك

4) أخبر التلاميذ أنه يمكنهم استخدام هذه المعلومات كقائمة مرجعية يمكنهم الرجوع إليها أثناء الحل. اشرح كذلك أن هناك شيئين إضافيين يجب مراعاتهما عند إنشاء أي رسم بياني. يجب أن يتأكدوا من وضع بياناتهم أو رسمها بعناية ودقة ويجب أن يكون الرسم البياني واضحًا ومقروءًا. إذا لم يتم مراعاة هذين الأمرين، فسيكون من الصعب تحليل البيانات وتفسيرها.

5) وزِّع الورق العادي و/أو ورق الرسم البياني، والمساطر، وأقلام التلوين، أو أقلام التحديد، أو أقلام الرصاص الملونة. اطلب من التلاميذ اختيار مجموعة بياناتهم وإنشاء رسومهم البيانية.

6) إذا تبقت دقيقتين في هذا الجزء، فاطلب من التلاميذ التوقف وإلقاء نظرة على القائمة للتأكد من تضمين جميع المكونات لضمان جودة التمثيل البياني بالأعمدة أو مخطط التمثيل بالنقاط.

أسئلة من الرسم البياني (10 دقائق)

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (تعلَّم)، (أسئلة من الرسم البياني) في الدرس الخامس. أخبر التلاميذ أن لديهم 10 دقائق إضافية لإكمال الرسم البياني وكتابة سؤالين يمكن الإجابة عنهما من خلال تحليل البيانات في رسمهم البياني.

ستتنوع أسئلة التلاميذ وستعتمد على الرسم البياني الذي يرسمونه.

فكِّر (7 دقائق)

تحليل البيانات

اطلب من التلاميذ تبادل رسومهم البيانية مع زملائهم المجاورين. يجب على التلاميذ تحليل الرسوم البيانية لبعضهم بعضًا والإجابة عن الأسئلة المتعلقة بالرسم البياني. في نهاية جزء (فكِّر)، اجمع الرسوم البيانية للتحقق من إجابات التلاميذ واعرضها في الفصل.

التلخيص (3 دقائق)

هيا نتحدث معًا عما تعلمناه

اطلب من التلاميذ مناقشة الأسئلة التالية:

اسأل

- *ما أسهل جزء في إنشاء رسم بياني؟*
- *ما أصعب جزء في إنشاء رسم بياني؟*
- *ما أسهل جزء في قراءة الرسم البياني؟*
- *ما أصعب جزء في قراءة الرسم البياني؟*

النسخة الورقية

صفحة كتاب التلميذ 135

سيعطيك المعلم أوراقًا بيضاء. ارسم رسمك البياني وفقًا للبيانات التي جمعتها في الدرس السابق.

أسئلة من الرسم البياني اكتب سؤالين يمكن الإجابة عنهما من خلال تحليل بيانات الرسم البياني.

ستتنوع أسئلة التلاميذ وستعتمد على الرسم البياني الذي يرسمونه.

فكِّر

تحليل البيانات شارك الرسم البياني الخاص بك مع زميل آخر واكتشف ما إذا كان من الممكن أن يجيب عن أسئلتك. كرِّر الأمر نفسه مع تلميذ آخر إذا كان هناك المزيد من الوقت.

ستتنوع إجابات التلاميذ.

تحقق من فهمك

اتبع إرشادات المعلم لإكمال هذا النشاط.

الدرس الخامس: تمثيل بياني للفصل | 135

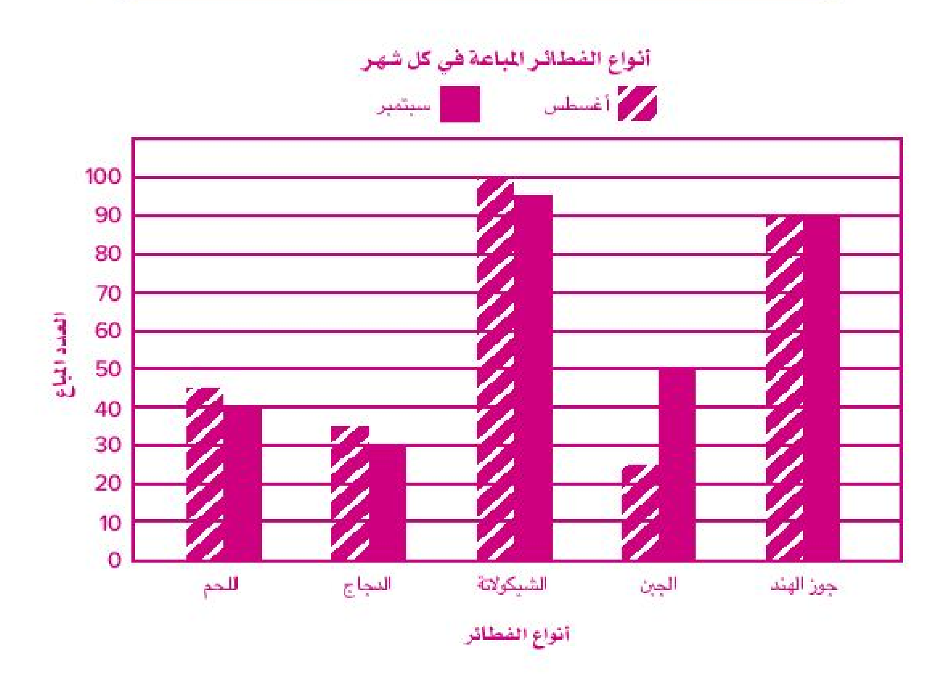
التدريب

اطلب من التلاميذ الانتقال إلى جزء (التدريب) في الدرس الخامس وإكمال المسائل. صحِّح أخطاء التلاميذ ومفاهيمهم الخطأ المرتبطة بالرسوم البيانية وتحليل البيانات التي تحتوي على كسور اعتيادية.

تحقق من فهمك

1) تتتبع مجموعة البيانات الموضحة هنا عدد الفطائر وأنواعها التي تم بيعها في شهري أغسطس وسبتمبر. استخدم مجموعة البيانات لرسم تمثيل بياني بالأعمدة المزدوجة. تذكر أن عليك استخدام لونين مختلفين مع العمودين وإضافة مفتاح.

الشهور	اللحم	الدجاج	الشيكولاتة	الجبن	جوز الهند
أغسطس	45	35	100	25	90
سبتمبر	40	30	95	50	90



2) حلل البيانات. اكتب أربع جمل عددية عن البيانات الموجودة في التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة.

ستتنوع الجمل العددية عن التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة. اقبل كل الإجابات المعقولة.

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

نظرة عامة على الدرس

في هذا الدرس، يعمل التلاميذ على تصحيح الأخطاء والمفاهيم الخطأ من المفهوم الأول "إنشاء رسم بياني وتحليله". أولًا، راجع التحقق من المفهوم. وبعد التأكد من نتائج الاختبار القصير، اختر أنشطة إعادة التقييم بناء على ما يحتاجه تلاميذك. ذُكرت بعض التوصيات في الجدول، لكن يجب أن تحدد اختيارك وفقًا لما يحتاجه تلاميذك. قد يعمل كل تلميذ بمفرده، أو في مجموعات ثنائية، أو في مجموعة صغيرة مع المعلم.

الأسئلة الأساسية للمفهوم

- كيف تؤثر البيانات على نوع الرسم البياني الذي يجب أن أستخدمه؟
- كيف يساعدني تحليل الرسوم البيانية على فهم أفضل للبيانات؟

هدف التعلم

في هذا الدرس:

- يعمل التلاميذ على تصحيح المفاهيم الخطأ والأخطاء المتعلقة بإنشاء رسوم بيانية لبيانات تحتوي على كسور اعتيادية وتحليل هذه الرسوم.

معايير الصف الحالي

2.د.4 يطرح أسئلة ويجيب عنها بجمع البيانات الملائمة، وتنظيمها، وتمثيلها.

2.د.4.أ يختار وينشئ رسمًا بيانيًا مناسبًا لعرض مجموعة بيانات من القياسات بأجزاء من الوحدة (على سبيل المثال، مخطط التمثيل بالنقاط، أو التمثيل البياني بالأعمدة، أو التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة).

2.د.4.ب يحل مسائل تتضمن جمع الكسور وطرحها باستخدام المعلومات المقدمة في الرسوم البيانية (على سبيل المثال، إيجاد الفرق في الطول بين أطول وأقصر تلميذ في الفصل من مخطط التمثيل بالنقاط).

التحقق من المفردات

راجع مفردات المفهوم حسب الحاجة.

قائمة الأدوات

- مواد متنوعة

النسخة الرقمية

التحقق من المفهوم وإعادة التقييم

الكود السريع: 2104191

الأخطاء والمفاهيم الخطأ الشائعة

- قد يواجه التلاميذ صعوبة في فهم أن المجموعات العددية على التمثيل البياني بالأعمدة ليست دائمًا وحدات مفردة.
- إذا كانت البيانات تتضمن كميات بها كسور، فقد يواجه التلاميذ صعوبة في معرفة كيفية تحديد هذه البيانات على المقياس المتدرج.
- قد يخلط التلاميذ بين متى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة ومتى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة. قد لا يفهم التلاميذ أن التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة يستخدم لإجراء المقارنات بين مجموعات بيانات (مثل مقارنة الحلوى التي يفضلها الأولاد مع الحلوى التي تفضلها البنات). قد يحاول التلاميذ استخدام مخطط تمثيل بالنقاط لبيانات لا يمكن تحديدها على خط الأعداد.
- قد يواجه التلاميذ صعوبة في اختيار الرسم البياني المناسب لمجموعة من البيانات.

إعادة التقييم: تصحيح المفاهيم الخطأ

إذا...	إذن...
واجه التلاميذ صعوبة في فهم أن المجموعات العددية على التمثيل البياني بالأعمدة ليست دائمًا وحدات مفردة أو إذا واجه التلاميذ صعوبة في تحديد المقياس المتدرج عندما تتضمن البيانات قيم كسرية،	راجع الدرسين الأول والثالث. استخدم مجموعة متنوعة من التمثيلات البيانية بالأعمدة التي لها مجموعات عددية مختلفة بما في ذلك الكسور الاعتيادية. اطلب من التلاميذ تحديد مقياس متدرج. إذا لزم الأمر، ضع علامات لمساعدة التلاميذ، كما هو الحال في التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة الخاص بالآيس كريم في الدرس الثالث. بالإضافة إلى ذلك، تأكد من أن التلاميذ يبدأون كل مقياس متدرج بصفر، وفكر في العد بالقفز عند تحديد قيمة المجموعة العددية التالية لأن المقياس المتدرج ليس دائمًا بوحدات مفردة أو أعداد صحيحة.
خلط التلاميذ بين متى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة ومتى يمكن استخدام التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة،	راجع جزء (تعلَّم)، (تمثيل بياني بأعمدة أم بأعمدة مزدوجة؟) في الدرس الأول واطرح على التلاميذ المزيد من الأسئلة من هذا النوع، واعرض عليهم جداول بها فئات مقسمة إلى قسمين أصغر. راجع الدرس الثالث أيضًا. قدم مجموعات مختلفة من البيانات وناقش مع التلاميذ ما إذا كان يجب تمثيل البيانات في التمثيل البياني بالأعمدة أو التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة أو كليهما. ساعد التلاميذ على إدراك أنه عند جمع نفس البيانات لمجموعتين مختلفتين، فقد يكون التمثيل البياني بالأعمدة المزدوجة هو الأنسب.

إذا...	إذن...
حاول التلاميذ استخدام مخطط التمثيل بالنقاط لبيانات لا يمكن تحديدها على خط الأعداد،	راجع جزء (تعلَّم)، (بيانات الاستبيان) في الدرس الثاني وراجع أنواع الأسئلة التي يمكن الإجابة عنها باستخدام مخطط التمثيل بالنقاط.
إذا...	إذن...
واجه التلاميذ صعوبة في تحديد رسم بياني مناسب لمجموعة البيانات،	راجع جزء (تعلَّم)، (ترتيب التمثيل البياني) في الدرس الرابع وراجع أنواعًا مختلفة من مجموعات البيانات، واطلب من التلاميذ تحديد الرسوم البيانية الأكثر ملاءمة.

الصف الرابع الإبتدائي
الموارد

- النماذج المتضمنة في نهاية دليل المعلم
- قاموس المصطلحات

الوحدة التاسعة: الدرس الثاني

هيا نحلل

قطع الدومينو

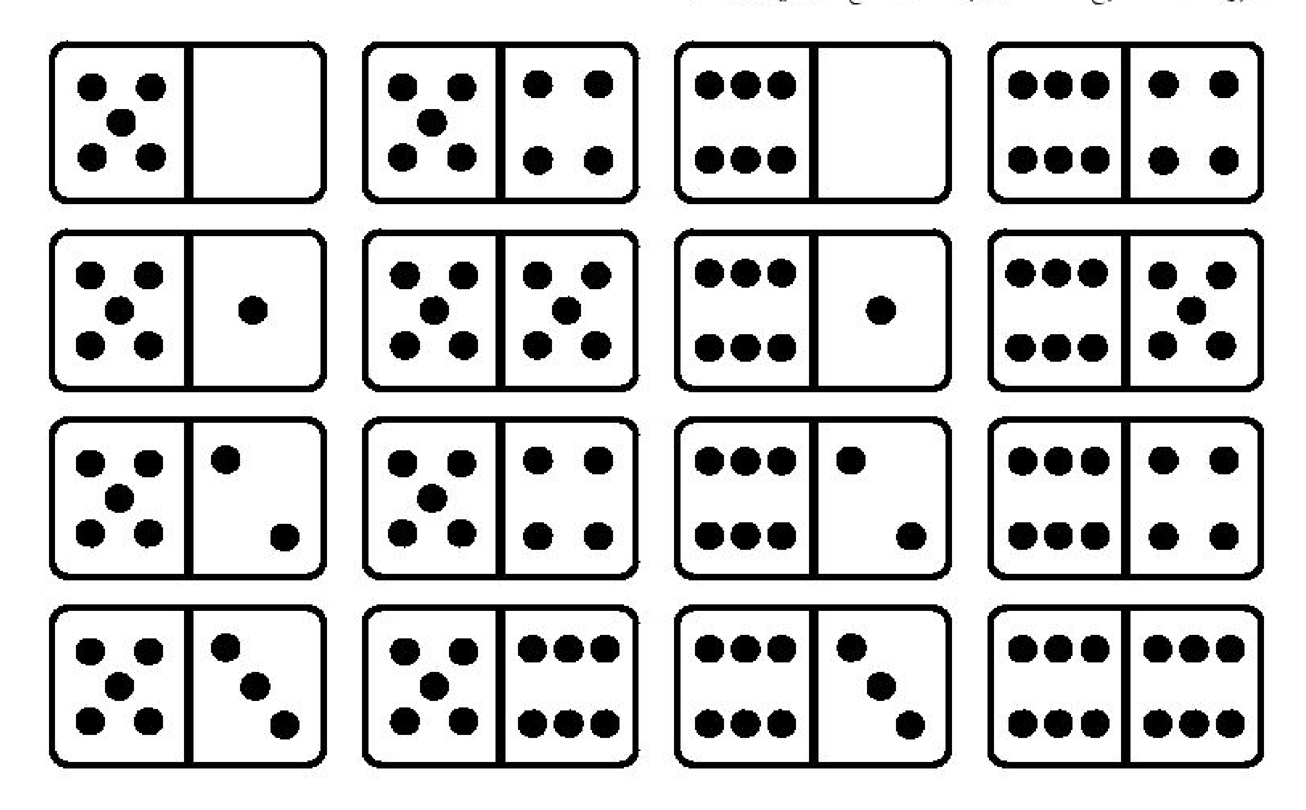
الإرشادات: اطبع نسخًا من بطاقات قطع الدومينو وقصها .

الوحدة التاسعة: الدرس الثاني

هيا نحلل

تابع: قطع الدومينو

الإرشادات: اطبع نسخًا من بطاقات قطع الدومينو وقصها.



الوحدة التاسعة: الدرس الثالث
مزيد من التحليل

تحليل الكسر — أنا لدي. . من لديه؟

الإرشادات: اطبع نسخًا من البطاقات وقصها.

★ أنا لدي $\frac{3}{11}+\frac{2}{11}+\frac{4}{11}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{4}{5}$؟	أنا لدي $\frac{1}{5}+\frac{2}{5}+\frac{1}{5}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{7}{10}$؟	أنا لدي $\frac{3}{10}+\frac{3}{10}+\frac{1}{10}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{3}{4}$؟
أنا لدي $\frac{1}{4}+\frac{2}{4}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{12}$؟	أنا لدي $\frac{1}{12}+\frac{3}{12}+\frac{1}{12}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{8}$؟	أنا لدي $\frac{2}{8}+\frac{3}{8}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{8}{10}$؟
أنا لدي $\frac{2}{10}+\frac{2}{10}+\frac{2}{10}+\frac{2}{10}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{6}{6}$؟	أنا لدي $\frac{1}{6}+\frac{3}{6}+\frac{2}{6}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{10}$؟	أنا لدي $\frac{2}{10}+\frac{3}{10}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{9}{12}$؟
أنا لدي $\frac{3}{12}+\frac{3}{12}+\frac{3}{12}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{6}$؟	أنا لدي $\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{2}{6}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{8}{8}$؟	أنا لدي $\frac{3}{8}+\frac{4}{8}+\frac{1}{8}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{2}{6}$؟
أنا لدي $\frac{1}{6}+\frac{1}{6}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{13}$؟	أنا لدي $\frac{2}{13}+\frac{1}{13}+\frac{2}{13}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{6}{10}$؟	أنا لدي $\frac{1}{10}+\frac{2}{10}+\frac{2}{10}+\frac{1}{10}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{3}{3}$؟

الوحدة التاسعة: الدرس الثالث
مزيد من التحليل

تحليل الكسر — أنا لدي...من لديه؟ *(تابع)*

الإرشادات: اطبع نسخًا من البطاقات وقصها.

أنا لدي $\frac{1}{3}+\frac{2}{3}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{11}{12}$؟	أنا لدي $\frac{6}{12}+\frac{5}{12}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{8}{14}$؟	أنا لدي $\frac{4}{14}+\frac{1}{14}+\frac{3}{14}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{3}{8}$؟
أنا لدي $\frac{1}{8}+\frac{2}{8}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{4}{6}$؟	أنا لدي $\frac{2}{6}+\frac{2}{6}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{7}{8}$؟	أنا لدي $\frac{2}{8}+\frac{2}{8}+\frac{2}{8}+\frac{1}{8}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{15}$؟
أنا لدي $\frac{2}{15}+\frac{3}{15}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{9}{10}$؟	أنا لدي $\frac{1}{10}+\frac{5}{10}+\frac{3}{10}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{6}{12}$؟	أنا لدي $\frac{2}{12}+\frac{3}{12}+\frac{1}{12}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{9}$؟
أنا لدي $\frac{2}{9}+\frac{3}{9}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{3}{5}$؟	أنا لدي $\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{7}{12}$؟	أنا لدي $\frac{2}{12}+\frac{2}{12}+\frac{2}{12}+\frac{1}{12}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{4}{7}$؟
أنا لدي $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}+\frac{1}{7}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{8}{12}$؟	أنا لدي $\frac{1}{12}+\frac{5}{12}+\frac{2}{12}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{15}{20}$؟	أنا لدي $\frac{5}{20}+\frac{3}{20}+\frac{7}{20}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{9}{11}$؟

الوحدة التاسعة: الدرس الثالث
مزيد من التحليل

تحليل الكسر — أنا لدي...من لديه؟ *(تابع)*

الإجابة النموذجية: تبدأ اللعبة وتنتهي بالبطاقة التي تحمل علامة النجمة.

★ 1) أنا لدي $\frac{3}{11}+\frac{2}{11}+\frac{4}{11}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{4}{5}$؟	10) أنا لدي $\frac{3}{12}+\frac{3}{12}+\frac{1}{12}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{6}$؟
2) أنا لدي $\frac{1}{5}+\frac{2}{5}+\frac{1}{5}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{7}{10}$؟	11) أنا لدي $\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{2}{6}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{8}{8}$؟
3) أنا لدي $\frac{3}{10}+\frac{3}{10}+\frac{1}{10}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{3}{4}$؟	12) أنا لدي $\frac{3}{8}+\frac{4}{8}+\frac{1}{8}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{2}{6}$؟
4) أنا لدي $\frac{1}{4}+\frac{2}{4}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{12}$؟	13) أنا لدي $\frac{1}{6}+\frac{1}{6}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{13}$؟
5) أنا لدي $\frac{1}{12}+\frac{3}{12}+\frac{1}{12}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{8}$؟	14) أنا لدي $\frac{2}{13}+\frac{1}{13}+\frac{2}{13}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{6}{10}$؟
6) أنا لدي $\frac{2}{8}+\frac{3}{8}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{8}{10}$؟	15) أنا لدي $\frac{2}{10}+\frac{2}{10}+\frac{2}{10}+\frac{2}{10}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{6}{6}$؟
7) أنا لدي $\frac{2}{10}+\frac{2}{10}+\frac{2}{10}+\frac{2}{10}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{6}{6}$؟	16) أنا لدي $\frac{1}{3}+\frac{2}{3}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{11}{12}$؟
8) أنا لدي $\frac{1}{6}+\frac{3}{6}+\frac{2}{6}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{10}$؟	17) أنا لدي $\frac{6}{12}+\frac{5}{12}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{8}{14}$؟
9) أنا لدي $\frac{2}{10}+\frac{3}{10}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{9}{12}$؟	18) أنا لدي $\frac{4}{14}+\frac{1}{14}+\frac{3}{14}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{3}{8}$؟

الوحدة التاسعة: الدرس الثالث
مزيد من التحليل

تحليل الكسر — أنا لدي...من لديه؟ *(تابع)*

الإجابة النموذجية: تبدأ اللعبة وتنتهي بالبطاقة التي تحمل علامة النجمة.

19) أنا لدي $\frac{1}{8}+\frac{2}{8}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{4}{6}$؟	25) أنا لدي $\frac{2}{9}+\frac{3}{9}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{3}{5}$؟
20) أنا لدي $\frac{2}{6}+\frac{2}{6}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{7}{8}$؟	26) أنا لدي $\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{7}{12}$؟
21) أنا لدي $\frac{2}{8}+\frac{2}{8}+\frac{2}{8}+\frac{1}{8}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{15}$؟	27) أنا لدي $\frac{2}{12}+\frac{2}{12}+\frac{2}{12}+\frac{1}{12}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{4}{7}$؟
22) أنا لدي $\frac{2}{15}+\frac{3}{15}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{9}{10}$؟	28) أنا لدي $\frac{2}{7}+\frac{1}{7}+\frac{1}{7}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{8}{12}$؟
23) أنا لدي $\frac{1}{10}+\frac{5}{10}+\frac{3}{10}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{6}{12}$؟	29) أنا لدي $\frac{1}{12}+\frac{5}{12}+\frac{2}{12}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{15}{20}$؟
24) أنا لدي $\frac{2}{12}+\frac{3}{12}+\frac{1}{12}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{5}{9}$؟	30) أنا لدي $\frac{5}{20}+\frac{3}{20}+\frac{7}{20}$. من لديه تعبير رياضي بقيمة تساوي $\frac{9}{11}$؟

الوحدة التاسعة: الدرس العاشر

نفس الكسر بأشكال مختلفة

حائط الكسور

الإرشادات: ارسم نسخة كبيرة لعرضها في الفصل.

1

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

$\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$

$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$

$\frac{1}{5}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{5}$

$\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$

$\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{7}$

$\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$

$\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$

$\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{10}$

$\frac{1}{11}$ $\frac{1}{11}$ $\frac{1}{11}$ $\frac{1}{11}$ $\frac{1}{11}$ $\frac{1}{11}$ $\frac{1}{11}$ $\frac{1}{11}$ $\frac{1}{11}$ $\frac{1}{11}$ $\frac{1}{11}$

$\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{12}$

الوحدة التاسعة: الدرس الحادي عشر

الكسور المرجعية

بطاقات "لعبة خلط الكسور"

الإرشادات: اطبع نسخًا من البطاقات وقصها. كل اثنين من التلاميذ يحتاجان إلى مجموعة واحدة من البطاقات من الثلاث مجموعات.

$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{6}$
$\frac{16}{8}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{6}{12}$
$\frac{5}{5}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{2}{2}$
$\frac{1}{8}$	$1\frac{4}{8}$	$\frac{12}{6}$

الوحدة التاسعة: الدرس الحادي عشر

الكسور المرجعية

***تابع:* بطاقات "لعبة خلط الكسور"**

الإرشادات: اطبع نسخًا من البطاقات وقصها. كل اثنين من التلاميذ يحتاجان إلى مجموعة واحدة من البطاقات من الثلاث مجموعات.

الوحدة التاسعة: الدرس الحادي عشر

الكسور المرجعية

تابع: بطاقات "لعبة خلط الكسور"

الإرشادات: اطبع نسخًا من البطاقات وقصها. كل اثنين من التلاميذ يحتاجان إلى مجموعة واحدة من البطاقات من الثلاث مجموعات.

$\frac{2}{6}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{2}{4}$
$\frac{0}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{10}$
$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{3}{3}$
$\frac{4}{8}$	$1\frac{0}{6}$	$\frac{12}{8}$

الوحدة التاسعة: الدرس السادس عشر

الضرب في عدد صحيح

بطاقات النشاط "ألغاز الكسور"

الإرشادات: اطبع نسخًا من البطاقات وقصها.

$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}$
$7 \times \frac{1}{8}$	
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}$
$\frac{1}{4} \times 3$	

الوحدة التاسعة: الدرس السادس عشر
الضرب في عدد صحيح

***تابع:* بطاقات النشاط "ألغاز الكسور"**

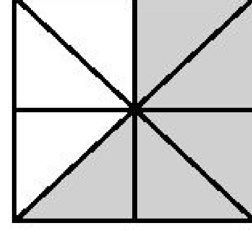
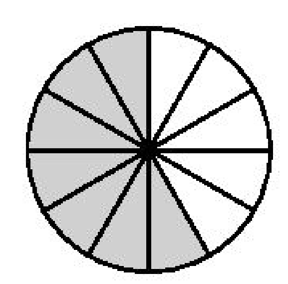
الإرشادات: اطبع نسخًا من البطاقات وقصها.

$\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{12}$	$\frac{5}{12}$
	$\frac{1}{12}\times 5$
$\frac{1}{7}+\frac{1}{7}+\frac{1}{7}+\frac{1}{7}$	$\frac{4}{7}$
	$\frac{1}{7}\times 4$

الوحدة التاسعة: الدرس السادس عشر
الضرب في عدد صحيح

تابع: بطاقات النشاط "ألغاز الكسور"

الإرشادات: اطبع نسخًا من البطاقات وقصها.

$\frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$	$\frac{5}{8}$
	$\frac{1}{8} \times 5$
$\frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12} + \frac{1}{12}$	$\frac{7}{12}$
	$\frac{1}{12} \times 7$

الضرب في عدد صحيح

تابع: بطاقات النشاط "ألغاز الكسور"

الإرشادات: اطبع نسخًا من البطاقات وقصها.

$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}$	$\frac{4}{4}$
	$\frac{1}{4}\times 4$
$\frac{1}{7}+\frac{1}{7}+\frac{1}{7}$	$\frac{3}{7}$
	$3\times\frac{1}{7}$

الوحدة التاسعة: الدرس السادس عشر

الضرب في عدد صحيح

تابع: **بطاقات النشاط "ألغاز الكسور"**

الإجابة النموذجية

$\frac{4}{4}$	$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}$
$\frac{1}{4}\times 4$	

$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{7}+\frac{1}{7}+\frac{1}{7}$
$3\times\frac{1}{7}$	

$\frac{5}{12}$	$\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{12}$
$\frac{1}{12}\times 5$	

$\frac{4}{7}$	$\frac{1}{7}+\frac{1}{7}+\frac{1}{7}+\frac{1}{7}$
$\frac{1}{7}\times 4$	

$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}$
$\frac{1}{8}\times 5$	

$\frac{7}{12}$	$\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{12}+\frac{1}{12}$
$\frac{1}{12}\times 7$	

$\frac{7}{8}$	$\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}+\frac{1}{8}$
$7\times\frac{1}{8}$	

$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}$
$\frac{1}{4}\times 3$	

الوحدة التاسعة: الدرس السابع عشر
تطبيقات حياتية على الكسور

بطاقات النشاط "مسألتي ومسألة زميلي"

الإرشادات: اطبع نسخًا من البطاقات وقصها.

أكلت ليلى $\frac{3}{8}$ قالب الشوكولاتة، ثم أكلت كمية أخرى مقدارها $\frac{2}{8}$ قالب الشوكولاتة. ما مقدار الكسر الاعتيادي الذي أكلته ليلى من قالب الشوكولاتة؟ أ	سدد هاشم الكرة 8 مرات باتجاه المرمى. إذا أخفق في تسجيل أهداف في 3 من تلك التسديدات، فما عدد الأهداف التي سجلها؟ اكتب إجابتك في صورة كسر اعتيادي. ب
جمعت منى مجموعة من الخرز الملون وكانت ألوان الخرز كالتالي: $\frac{2}{16}$ من الخرز أزرق اللون و$\frac{6}{16}$ من الخرز أحمر اللون و$\frac{3}{16}$ من الخرز أصفر اللون و$\frac{5}{16}$ من الخرز أخضر اللون. ما الكسر الاعتيادي الذي يمثل مجموع الخرز الأزرق والأصفر والأخضر؟ أ	يحب ماهر فطيرة التفاح. أكل يوم الاثنين $\frac{4}{16}$ من الفطيرة، وأكل يوم الثلاثاء $\frac{2}{16}$ من الفطيرة. ما المقدار المتبقي من الفطيرة؟ ب
يحب سعد أن يمشي مع كلبه. إذا مشى مع كلبه $\frac{1}{12}$ كم يوم الاثنين و$\frac{4}{12}$ كم يوم الثلاثاء، ما مجموع المسافة التي مشيها يومي الاثنين والثلاثاء؟ أ	أعدت نادية لفائف القرفة وقطعت العجين إلى 12 قطعة متساوية. إذا أكلت هي وأسرتها $\frac{7}{12}$ من لفائف القرفة، فما الكسر الاعتيادي الذي يمثل المتبقي من اللفائف؟ ب

الوحدة التاسعة: الدرس السابع عشر
تطبيقات حياتية على الكسور

تابع: **بطاقات النشاط "مسألتي ومسألة زميلي"**

الإرشادات: اطبع نسخًا من البطاقات وقصها.

كان كل من نور ورامي وصلاح يسبحون بطول حمام السباحة. سبح نور $1\frac{8}{16}$ كم وسبح رامي $\frac{14}{16}$ كم وسبح صلاح $\frac{9}{16}$ كم. ما إجمالي عدد الكيلومترات التي سبحوها معًا؟ أ	كان طارق وشقيقه يطيِّران طائرات ورقية. ألقى طارق بطائرته وهبطت على بُعد 5 أمتار. وألقى شقيقه بطائرته وهبطت على بُعد $2\frac{1}{16}$ مترًا. ما مقدار المسافة التي تبعدها طائرة طارق بعد أن هبطت؟ ب
تقول إرشادات العمل الفني الذي تعمل عليه زينة أنه يجب قص حبل طوله $\frac{1}{10}$ متر. ويجب أن تقص 5 حبال بنفس القياس. ما طول الحبل الذي تحتاجه زينة لمشروعها الفني؟ أ	أجرى شهاب استطلاعًا حول الألوان المفضلة لأصدقائه من بين الأزرق والأحمر والأصفر والأخضر. $\frac{3}{20}$ قالوا أن الأزرق هو لونهم المفضل وقال $\frac{5}{20}$ أن الأحمر هو لونهم المفضل بينما قال $\frac{2}{20}$ أن الأصفر هو لونهم المفضل. ما عدد الأصدقاء الذين قالوا أن الأخضر هو لونهم المفضل؟ ب

الوحدة التاسعة: الدرس السابع عشر

تطبيقات حياتية على الكسور

تابع: بطاقات النشاط "مسألتي ومسألة زميلي"

الإجابة النموذجية

أ	ب	الإجابة
أكلت ليلى $\frac{3}{8}$ قالب الشوكولاتة، ثم أكلت كمية أخرى مقدارها $\frac{2}{8}$ قالب الشوكولاتة. ما مقدار الكسر الاعتيادي الذي أكلته ليلى من قالب الشوكولاتة؟	سدد هاشم الكرة 8 مرات باتجاه المرمى. إذا أخفق في تسجيل أهداف في 3 من تلك التسديدات، فما عدد الأهداف التي سجلها؟ اكتب إجابتك في صورة كسر اعتيادي.	ليلى = $\frac{5}{8}$، هاشم = $\frac{5}{8}$
جمعت منى مجموعة من الخرز الملون وكانت ألوان الخرز كالتالي: $\frac{2}{16}$ من الخرز أزرق اللون و$\frac{6}{16}$ من الخرز أحمر اللون و$\frac{3}{16}$ من الخرز أصفر اللون و$\frac{5}{16}$ من الخرز أخضر اللون. ما الكسر الاعتيادي الذي يمثل مجموع الخرز الأزرق والأصفر والأخضر؟	يحب ماهر فطيرة التفاح. أكل يوم الاثنين $\frac{4}{16}$ من الفطيرة، وأكل يوم الثلاثاء $\frac{2}{16}$ من الفطيرة. ما المقدار المتبقي من الفطيرة؟	منى = $\frac{10}{16}$، ماهر = $\frac{10}{16}$
يحب سعد أن يمشي مع كلبه. إذا مشى مع كلبه $\frac{1}{12}$ كم يوم الاثنين و$\frac{4}{12}$ كم يوم الثلاثاء، ما مجموع المسافة التي مشيها يومي الاثنين والثلاثاء؟	أعدت نادية لفائف القرفة وقطعت العجين إلى 12 قطعة متساوية. إذا أكلت هي وأسرتها $\frac{7}{12}$ من لفائف القرفة، فما الكسر الاعتيادي الذي يمثل المتبقي من اللفائف؟	سعد = $\frac{5}{12}$، نادية = $\frac{5}{12}$
كان كل من نور ورامي وصلاح يسبحون بطول حمام السباحة. سبح نور $1\frac{8}{16}$ كم وسبح رامي $\frac{14}{16}$ كم وسبح صلاح $\frac{9}{16}$ كم. ما إجمالي عدد الكيلومترات التي سبحوها معًا؟	كان طارق وشقيقه يطيّران طائرات ورقية. ألقى طارق بطائرته وهبطت على بُعد 5 أمتار، وألقى شقيقه بطائرته وهبطت على بُعد $2\frac{1}{16}$ مترًا. ما مقدار المسافة التي تبعدها طائرة طارق بعد أن هبطت؟	نور = $2\frac{15}{16}$، طارق = $2\frac{15}{16}$
تقول إرشادات العمل الفني الذي تعمل عليه زينة إنه يجب قص حبل طوله $\frac{1}{10}$ متر، ويجب أن تقص 5 حبال بنفس القياس. ما طول الحبل الذي تحتاجه زينة لمشروعها الفني؟	أجرى شهاب استطلاعًا حول الألوان المفضلة لأصدقائه من بين الأزرق والأحمر والأصفر والأخضر. $\frac{3}{20}$ قالوا أن الأزرق هو لونهم المفضل وقال $\frac{5}{20}$ أن الأحمر هو لونهم المفضل بينما قال $\frac{2}{20}$ أن الأصفر هو لونهم المفضل. ما عدد الأصدقاء الذين قالوا أن الأخضر هو لونهم المفضل؟	زينة = $\frac{5}{10}$، شهاب = $\frac{10}{20}$ (قد لا تبدو هاتان المسألتان متماثلتين في البداية، ولكن عند وضعهما في أبسط صورة تصبحان مكافئتين للكسر الاعتيادي $\frac{1}{2}$).

الوحدة العاشرة: الدرس الثاني
الأجزاء من مائة

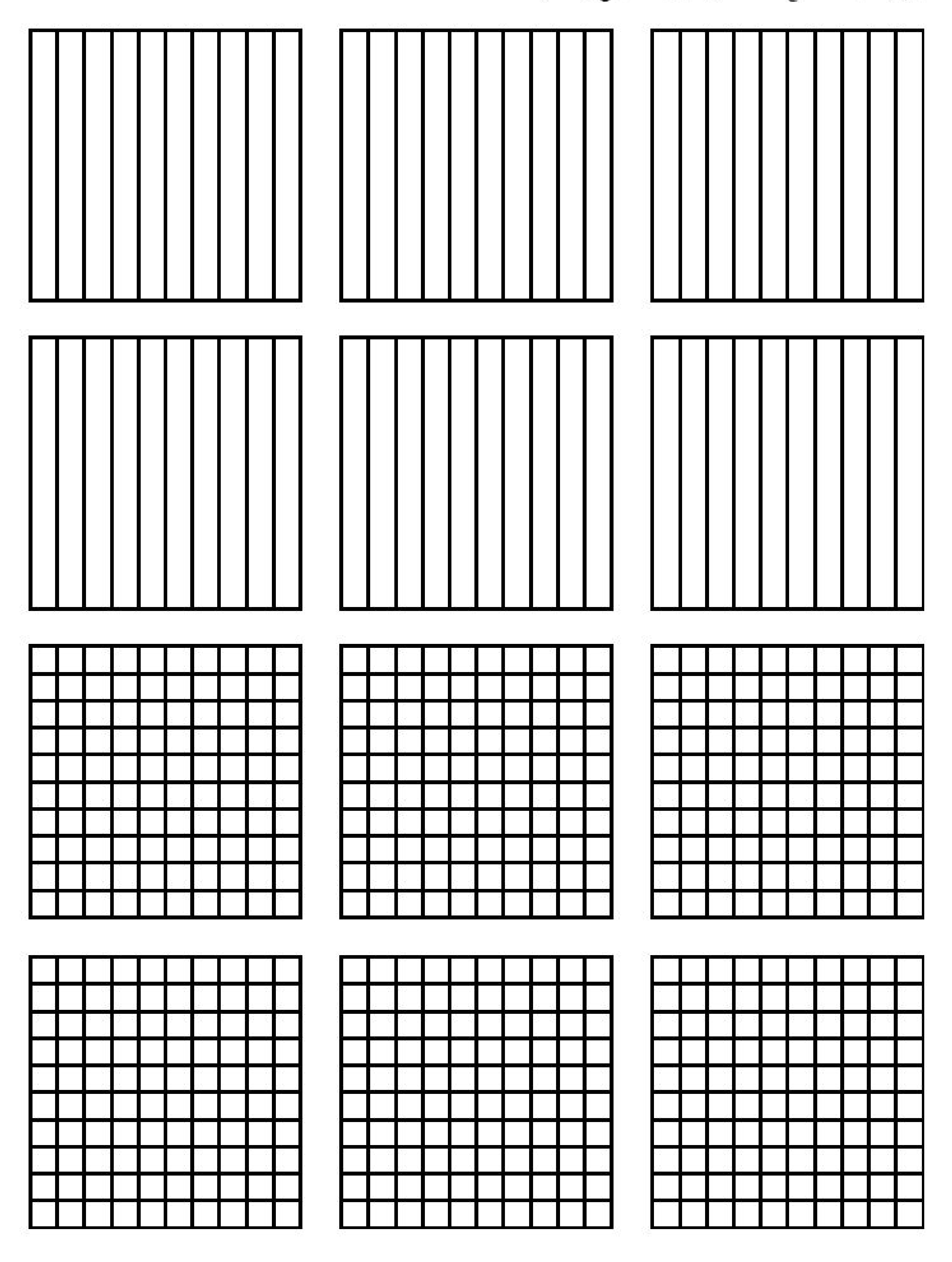
نموذج شبكة الأجزاء من مائة

الإرشادات: اطبع نسخًا متعددة. استخدم هذه الشبكة لنمذجة الأعداد العشرية.

الوحدة العاشرة: الدرس الثاني
الأجزاء من مائة

نماذج الأجزاء من عشرة والأجزاء من مائة

الإرشادات: اطبع نسخًا من هذه النماذج وقصها.



الوحدة العاشرة: الدرس الثامن
المقارنة باستخدام النماذج

بطاقات النشاط "سباق الكسور العشرية"

الإرشادات: اطبع نسخًا من بطاقات النشاط "سباق الكسور العشرية" على ورق وقُص كل نموذج على حدة. كوِّن مجموعة واحدة من البطاقات لكل اثنين من الزملاء لنصف الفصل.

الوحدة العاشرة: الدرس الثامن

المقارنة باستخدام النماذج

تابع: **بطاقات النشاط "سباق الكسور العشرية"**

الإرشادات: اطبع نسخًا من بطاقات النشاط "سباق الكسور العشرية" على ورق وقُص كل نموذج على حدة. كوِّن مجموعة واحدة من البطاقات لكل اثنين من الزملاء لنصف الفصل.

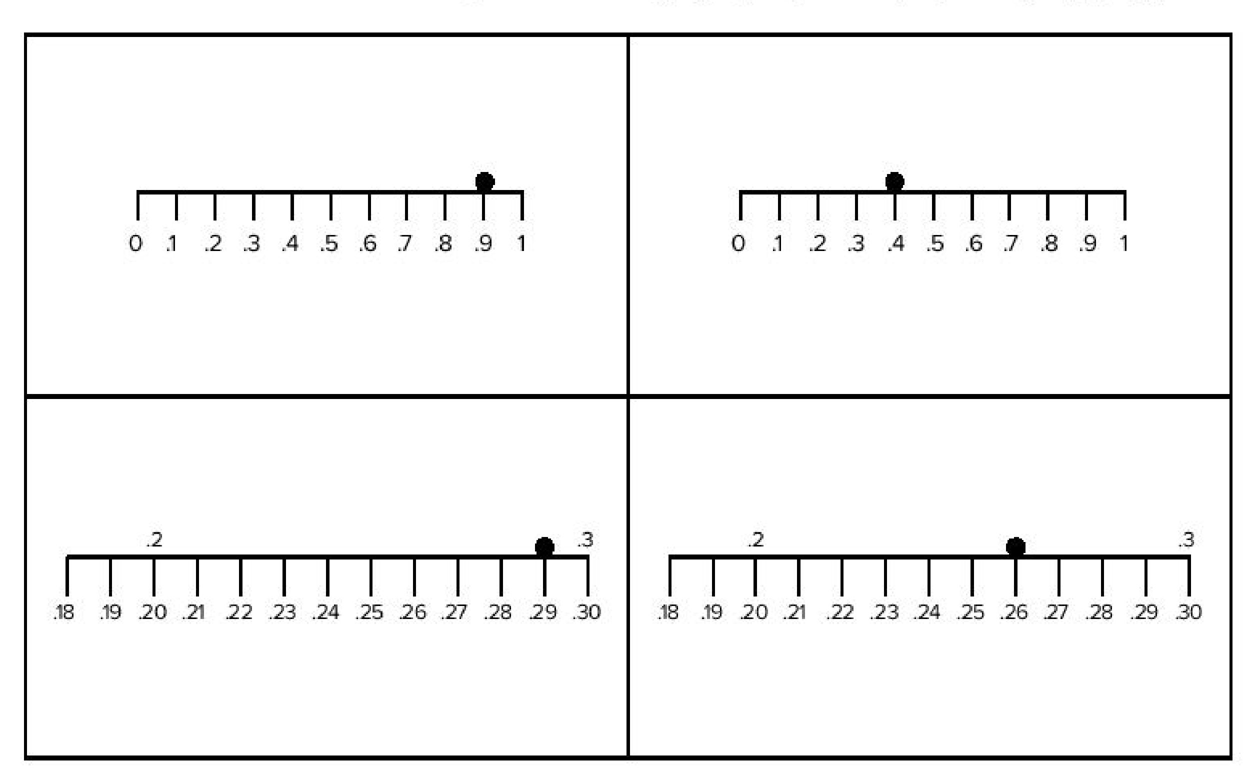
(نموذج: 5 أعمدة مظللة من 10)	(نموذج: عمودان مظللان من 10)
0.45	0.6
0.33	0.1
0.78	0.82

الوحدة العاشرة: الدرس الثامن

المقارنة باستخدام النماذج

تابع: **بطاقات النشاط "سباق الكسور العشرية"**

الإرشادات: اطبع نسخًا من بطاقات النشاط "سباق الكسور العشرية" على ورق وقُص كل نموذج على حدة. كوِّن مجموعة واحدة من البطاقات لكل اثنين من الزملاء لنصف الفصل.



الوحدة العاشرة: الدرس الثاني عشر

جمع الكسور العشرية باستخدام الكسور المتكافئة

بطاقات النشاط "لعبة جمع الكسور"

الإرشادات: اطبع نسخًا من بطاقات النشاط "لعبة جمع الكسور" على ورق وقُص كل نموذج على حدة. كوِّن مجموعة واحدة من البطاقات لكل اثنين من الزملاء لنصف الفصل.

$\frac{56}{100} + \frac{3}{10} =$	$\frac{2}{10} + \frac{30}{100} =$
$\frac{8}{100} + \frac{4}{10} =$	$\frac{8}{10} + \frac{75}{100} =$
$\frac{22}{100} + \frac{5}{10} =$	$\frac{73}{100} + \frac{3}{10} =$
$\frac{67}{100} + \frac{2}{10} =$	$\frac{45}{100} + \frac{9}{10} =$
$\frac{9}{10} + \frac{9}{100} =$	$\frac{9}{10} + \frac{9}{100} =$

الوحدة العاشرة: الدرس الثاني عشر
جمع الكسور العشرية باستخدام الكسور المتكافئة

تابع: **بطاقات النشاط "لعبة جمع الكسور"**

الإرشادات: اطبع نسخًا من بطاقات النشاط "لعبة جمع الكسور" على ورق وقُص كل نموذج على حدة. كوِّن مجموعة واحدة من البطاقات لكل اثنين من الزملاء لنصف الفصل.

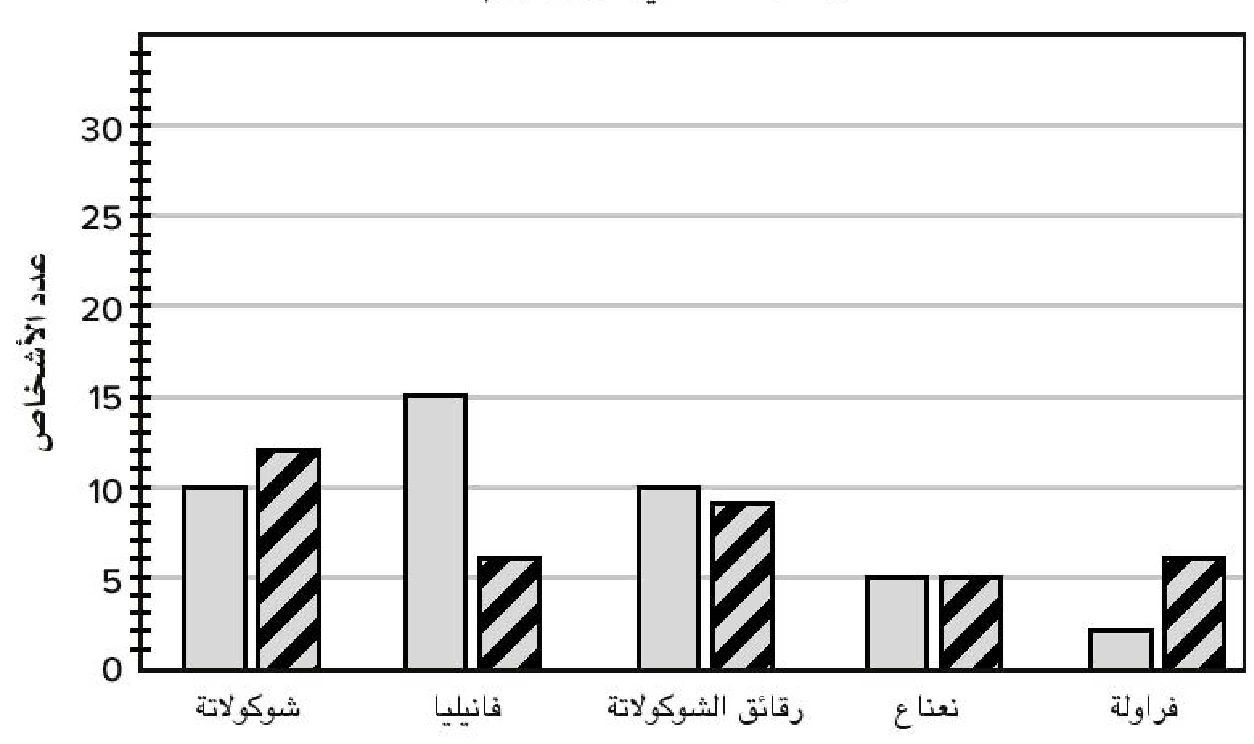
$\frac{12}{100} + \frac{9}{10} =$	$\frac{2}{100} + \frac{5}{10} =$
$\frac{7}{10} + \frac{30}{100} =$	$\frac{6}{10} + \frac{34}{100} =$
$\frac{6}{10} + \frac{100}{100} =$	$\frac{9}{10} + \frac{98}{100} =$
$\frac{8}{10} + \frac{9}{100} =$	$\frac{10}{10} + \frac{37}{100} =$
$\frac{6}{10} + \frac{60}{100} =$	$\frac{20}{10} + \frac{71}{100} =$

الوحدة الحادية عشرة: الدرس الأول

تمثيل البيانات

التمثيل البياني "النكهات المفضلة في الآيس كريم"

الإرشادات: اطبع نسخة كبيرة أو ارسم نسخة كبيرة من هذا الرسم البياني لعرضه على السبورة.

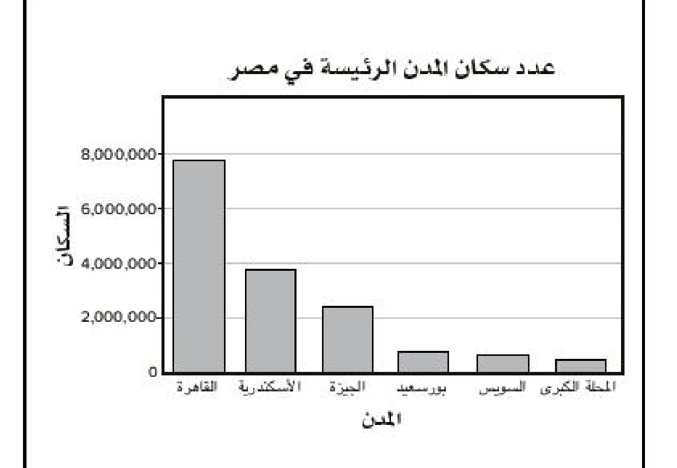


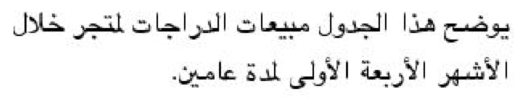
الوحدة الحادية عشرة: الدرس الرابع

بيانات عن حياتنا

بطاقات ترتيب التمثيل البياني

الإرشادات: اطبع نسخة واحدة من المجموعة لكل تلميذ. يقص التلاميذ البطاقات.





يوضح هذا الجدول مبيعات الدراجات لمتجر خلال الأشهر الأربعة الأولى لمدة عامين.

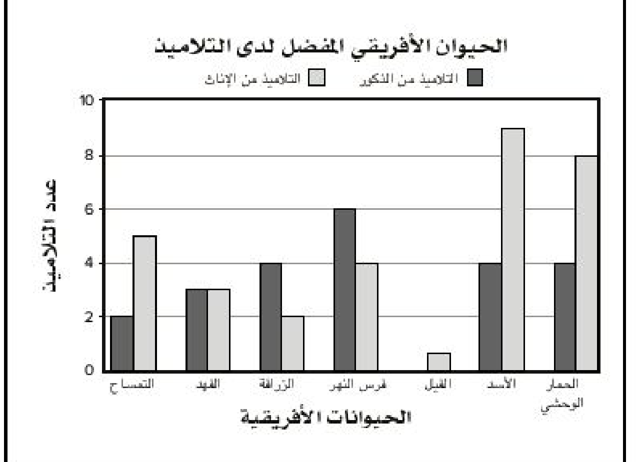
	يناير	فبراير	مارس	أبريل
2020	40	33	56	72
2021	30	23	56	70

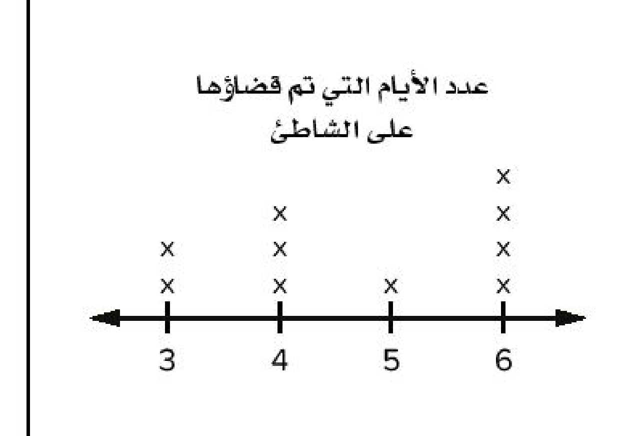
عدد الأخوة والأخوات	علامات الإحصاء (العلامات التكرارية)	المجموع
0	|	1
1	||||	4
2	~~||||~~	5
3	~~||||~~ ||	7
4	||	2
5	|	1

صنع ثمانية من الأصدقاء أساور جديدة أطوالها:

15.5 سم، 20 سم، 15 سم، 20.5 سم، 15.5 سم، 15 سم، 15 سم، 20 سم

كيف يمكنهم تمثيل هذه البيانات؟





الوحدة الحادية عشرة: الدرس الرابع

بيانات عن حياتنا

تابع: بطاقات ترتيب التمثيل البياني

الإرشادات: اطبع نسخة واحدة من المجموعة لكل تلميذ. يقص التلاميذ البطاقات.

الموسم المفضل	علامات الإحصاء (العلامات التكرارية)	المجموع
الشتاء	卌 卌 ||	12
الربيع	卌 卌 卌	15
الصيف	|||	3
الخريف	卌 卌 卌 ||	17

يُستخدم هذا النوع من الرسم البياني لمقارنة الأشياء بين مجموعات مختلفة أو لتتبع التغييرات التي تحدث خلال فترة زمنية كبيرة.

يُستخدم هذا النوع من الرسم البياني لعرض مجموعتين من البيانات في الرسم البياني نفسه.

يُستخدم هذا النوع من الرسم البياني لعرض تكرار البيانات على خط أعداد.

الوحدة الثانية عشرة: الدرس الأول
الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد

بطاقات الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد

الإرشادات: اطبع نسخة واحدة من المجموعة لكل مجموعة من 4 تلاميذ.
اطلب من التلاميذ قص البطاقات.

الوحدة الثانية عشرة: الدرس الثالث
الأشكال الهندسية ثنائية الأبعاد

بطاقات التصنيف للنشاط "أنواع الخطوط"

الإرشادات: اطبع نسخًا من مجموعة واحدة لكل مجموعة صغيرة من 3 تلاميذ.
اطلب من التلاميذ قص البطاقات.

أ)	ب)	جـ)
د)	هـ)	و)
ي)	ك)	ل)
م)	ن)	س)

الوحدة الثانية عشرة
(للدرس الرابع، والسابع، والثامن)

ورق رسم بياني محدد بالسنتيمتر

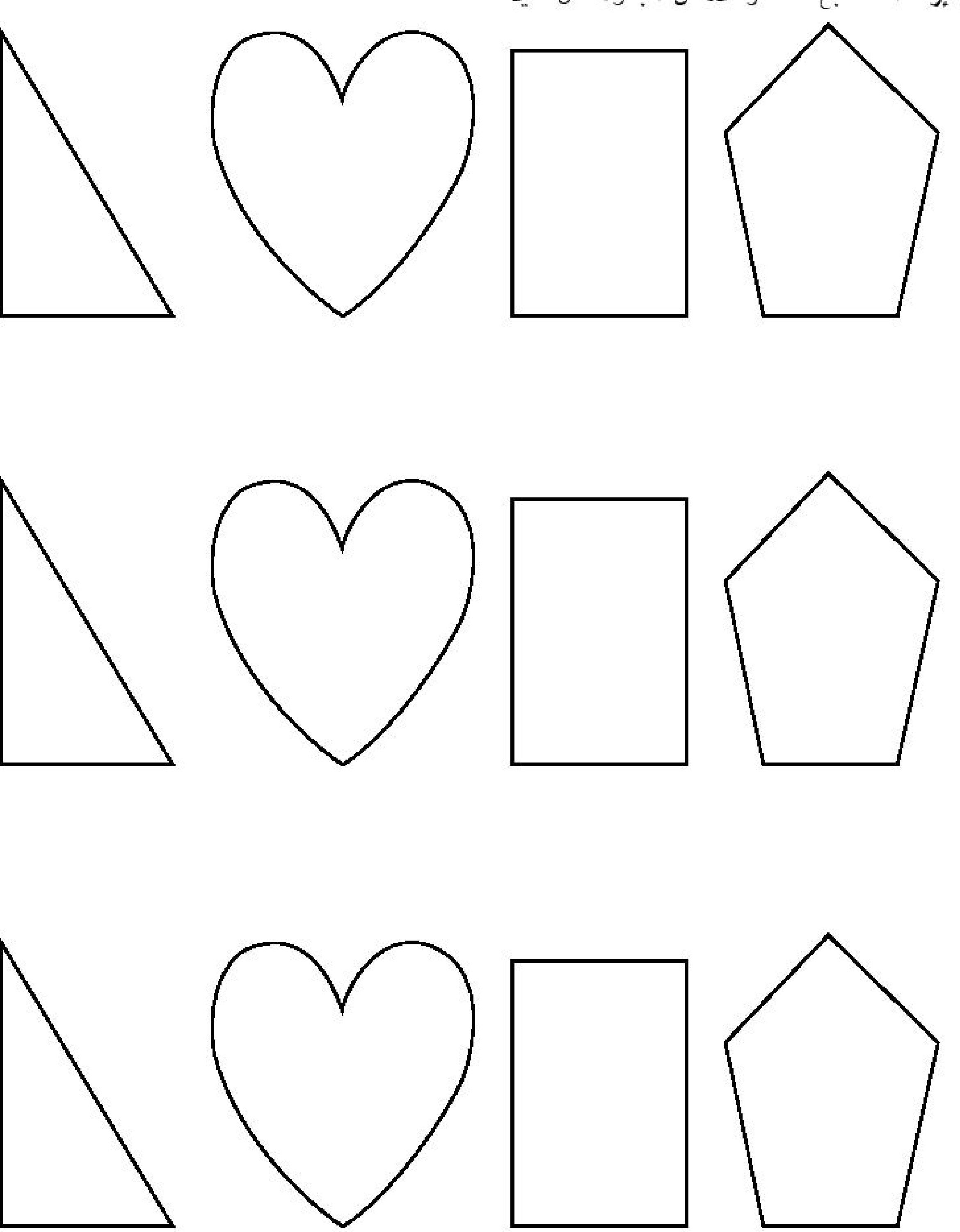
الإرشادات: اطبع نسخة واحدة لكل تلميذ.

الوحدة الثانية عشرة: الدرس الخامس

ما التماثل؟

بطاقات نشاط "طي الأشكال الهندسية"

الإرشادات: اطبع نسخة واحدة من المجموعة لكل تلميذ.



الوحدة الثانية عشرة: الدرس السادس
رسم صور ذات خط تماثل

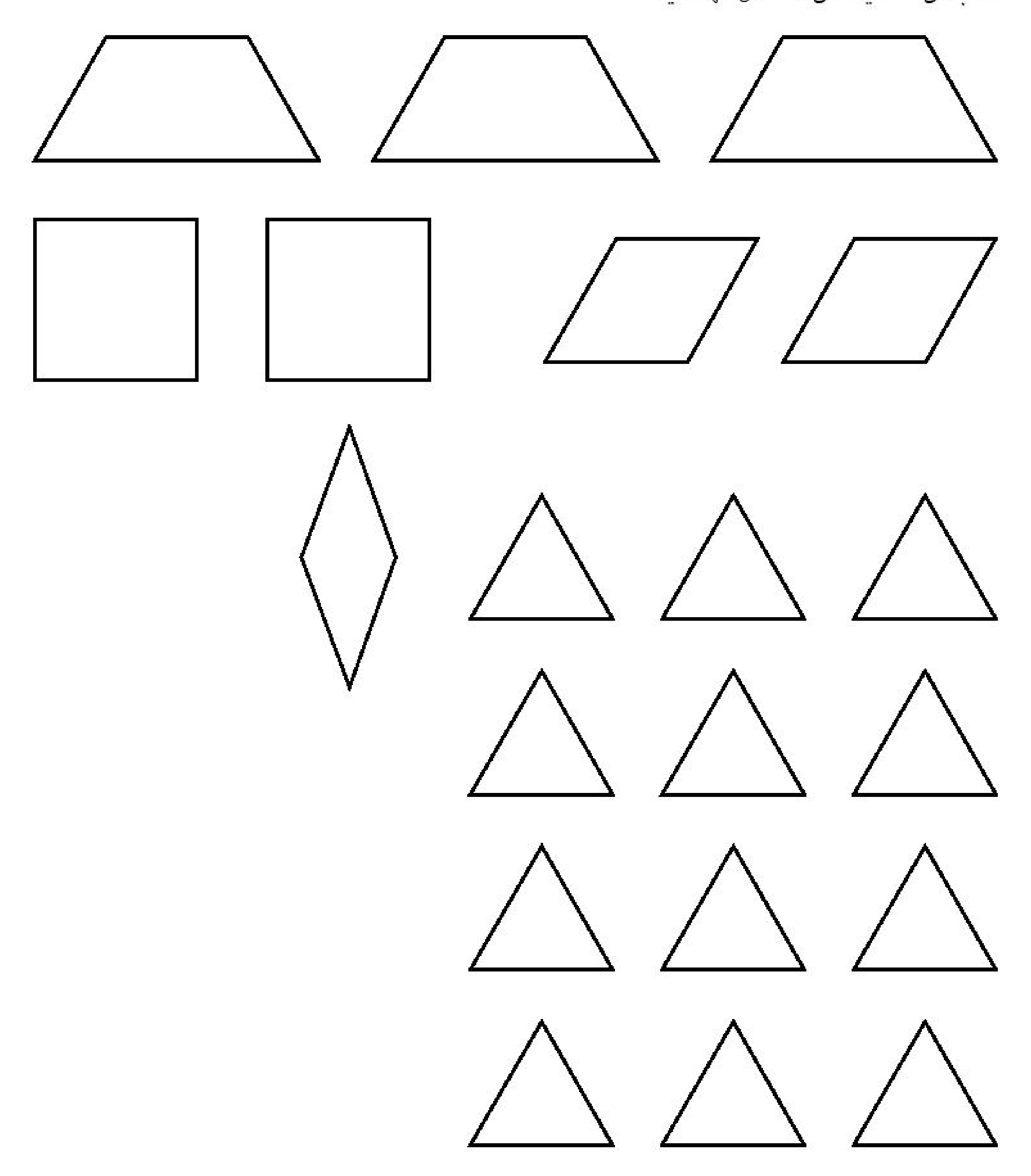
قوالب مجسمات

الإرشادات: اطبع نسخة من الصفحتين لكل تلميذ.
اطلب من التلاميذ قص الأشكال الهندسية.

الوحدة الثانية عشرة: الدرس السادس
رسم صور ذات خط تماثل

تابع: **قوالب مجسمات**

الإرشادات: اطبع نسخة من الصفحتين لكل تلميذ.
اطلب من التلاميذ قص الأشكال الهندسية.



الوحدة الثانية عشرة: الدرس الثاني عشر
رسم المثلثات

بطاقات مطابقة المثلثات

الإرشادات: اطبع نسخة واحدة من مجموعة بطاقات المجموعة (أ) والمجموعة (ب) لكل مجموعة تلاميذ صغيرة مكونة من 4.

المجموعة "أ"

مثلث مختلف الأضلاع	مثلث حاد الزوايا
مثلث منفرج الزاوية	مثلث متساوي الساقين
مثلث متساوي الأضلاع	مثلث قائم الزاوية

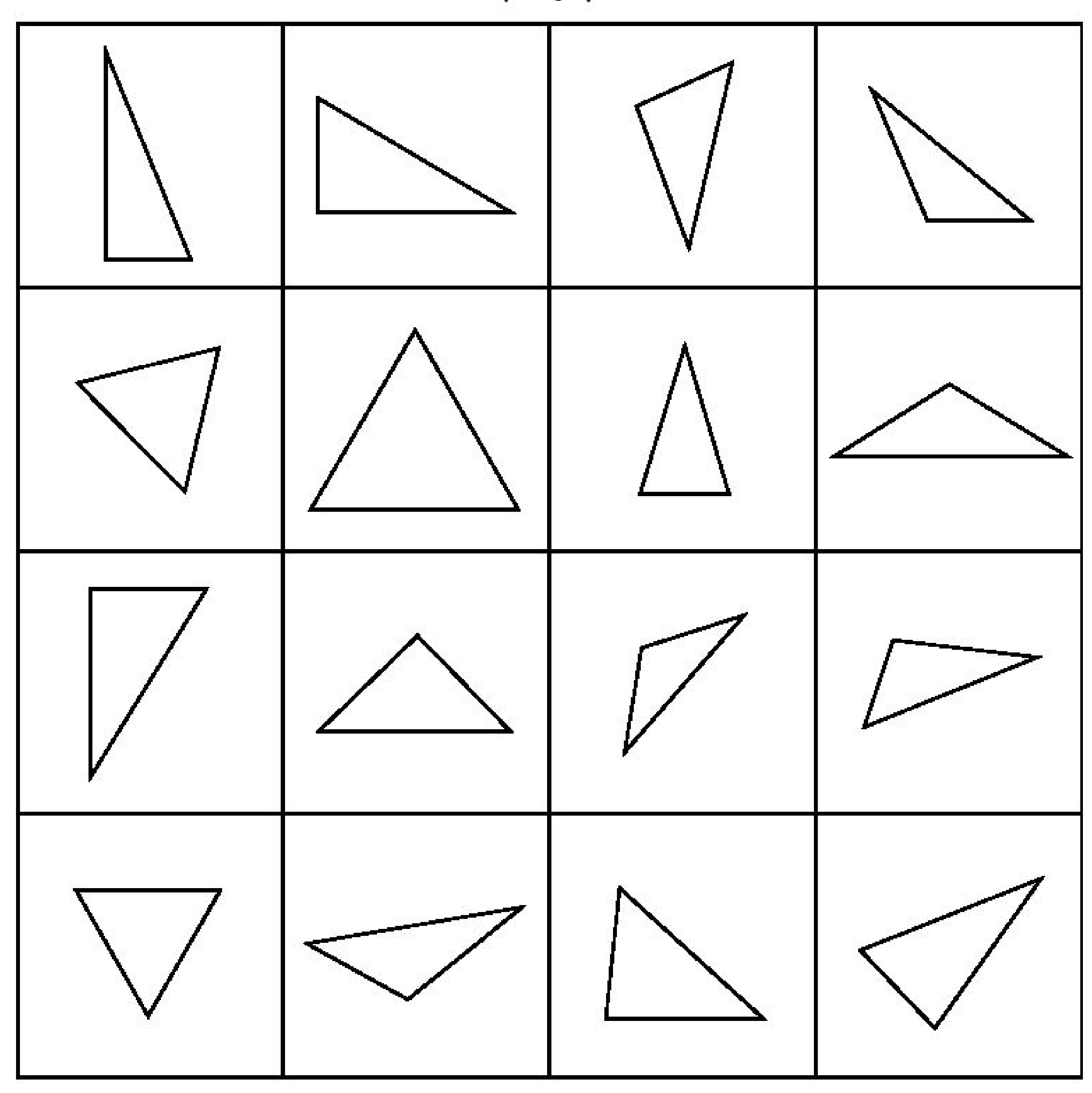
الوحدة الثانية عشرة: الدرس الثاني عشر

رسم المثلثات

تابع: **مطابقة المثلثات**

الإرشادات: اطبع نسخة واحدة من مجموعة بطاقات المجموعة (أ) والمجموعة (ب) لكل مجموعة تلاميذ صغيرة مكونة من 4.

المجموعة "ب"



الوحدة الثالثة عشرة: الدرس الثاني

استكشاف العلاقات بين الزاوية والدائرة

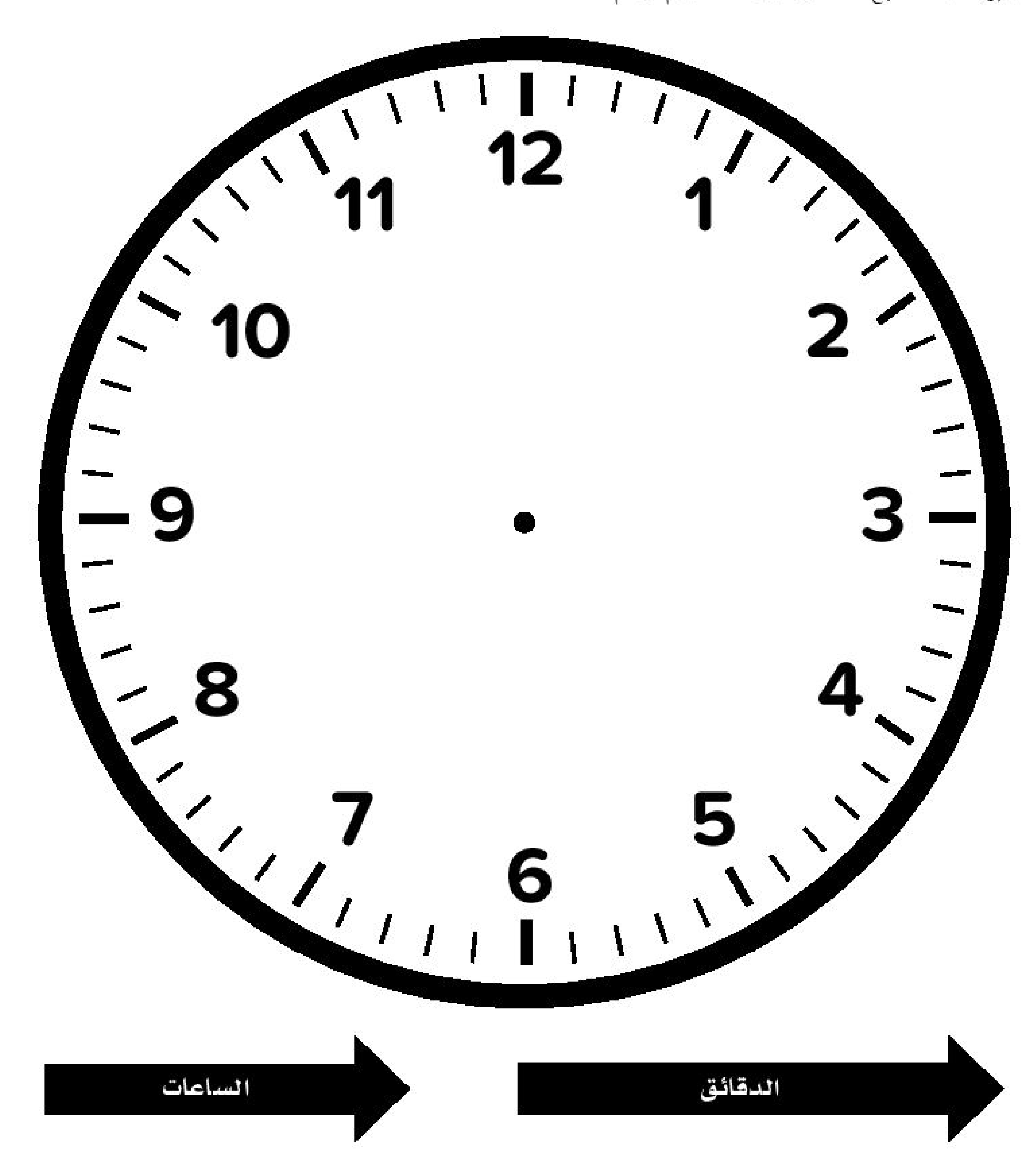
المقارنة بين دائرتين

الإرشادات: اطبع نسخًا من مجموعة واحدة من دائرتين لكل مجموعة مكونة من 4 تلاميذ.

استكشاف العلاقات بين الزاوية والدائرة

ساعة كبيرة الحجم

الإرشادات: اطبع نسخة واحدة لاستخدام المعلم.



الوحدة الثالثة عشرة: الدرس الرابع
استكشاف العلاقات بين الزاوية والدائرة

ساعة صغيرة الحجم

الإرشادات: اطبع نسخًا من ساعة واحدة ومجموعة واحدة من العقارب لكل تلميذ.

12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

الساعات

الدقائق

12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

الساعات

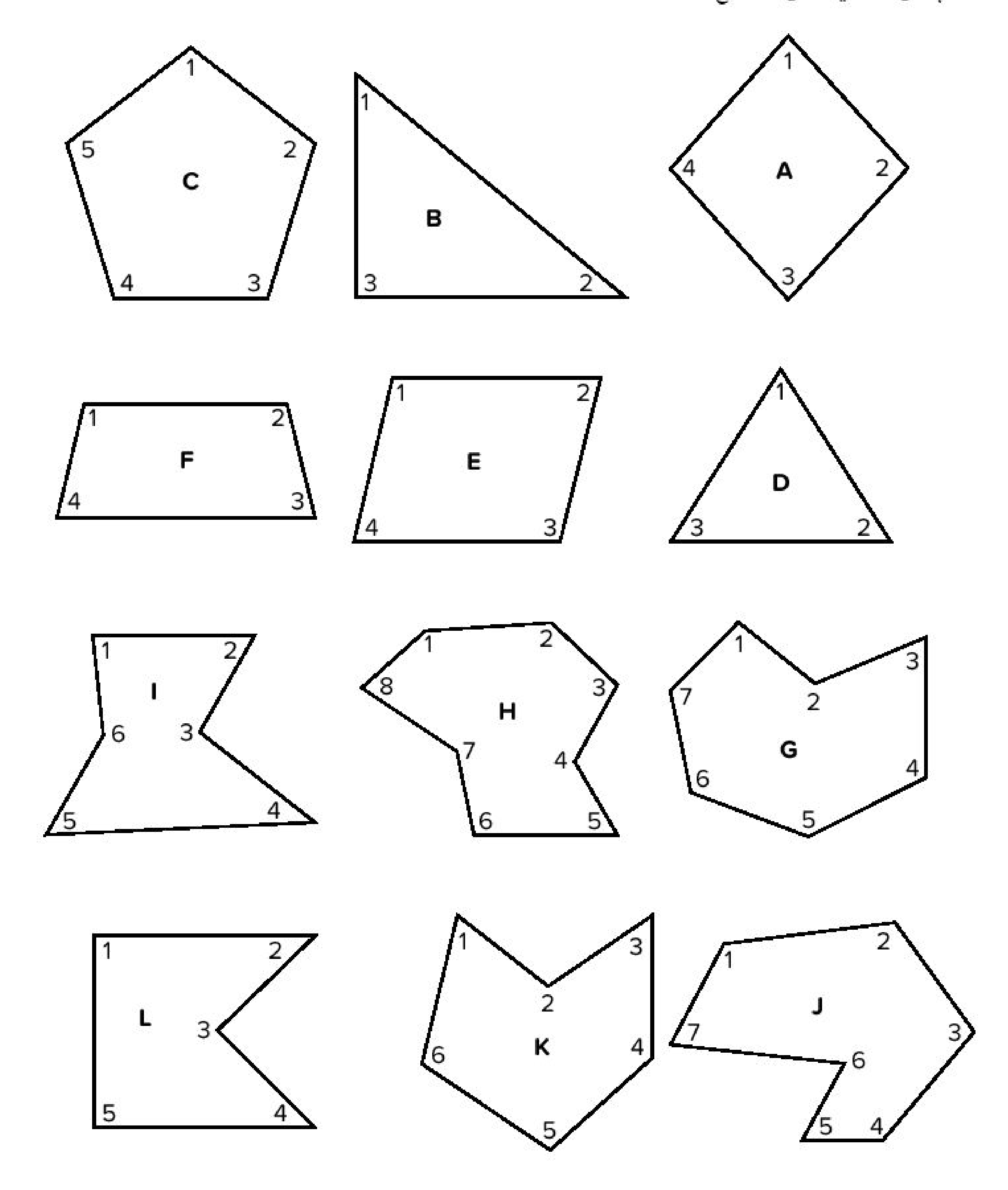
الدقائق

الوحدة الثالثة عشرة: الدرس الخامس

استخدام نماذج ورقية لقياس الزوايا ورسمها

نماذج ورقية

الإرشادات: اطبع نسخًا من مجموعة واحدة من الأشكال الهندسية لكل مجموعة مكونة من 4 تلاميذ.
اطلب من التلاميذ قص النماذج.

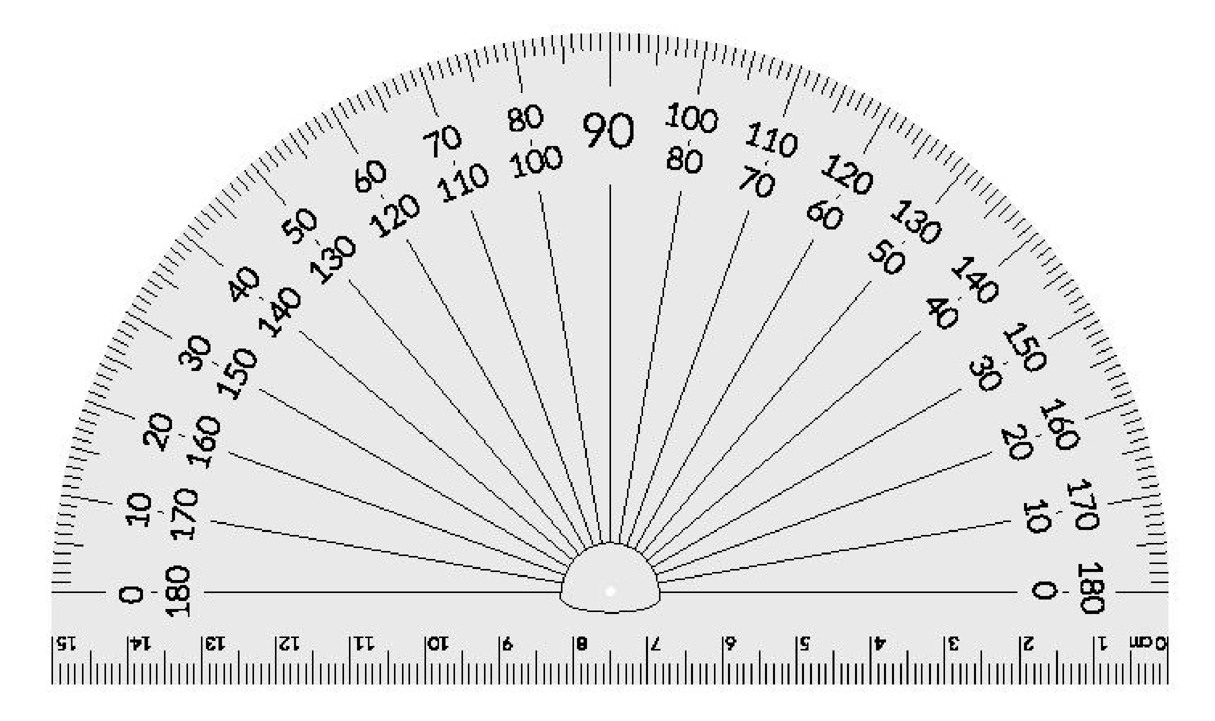


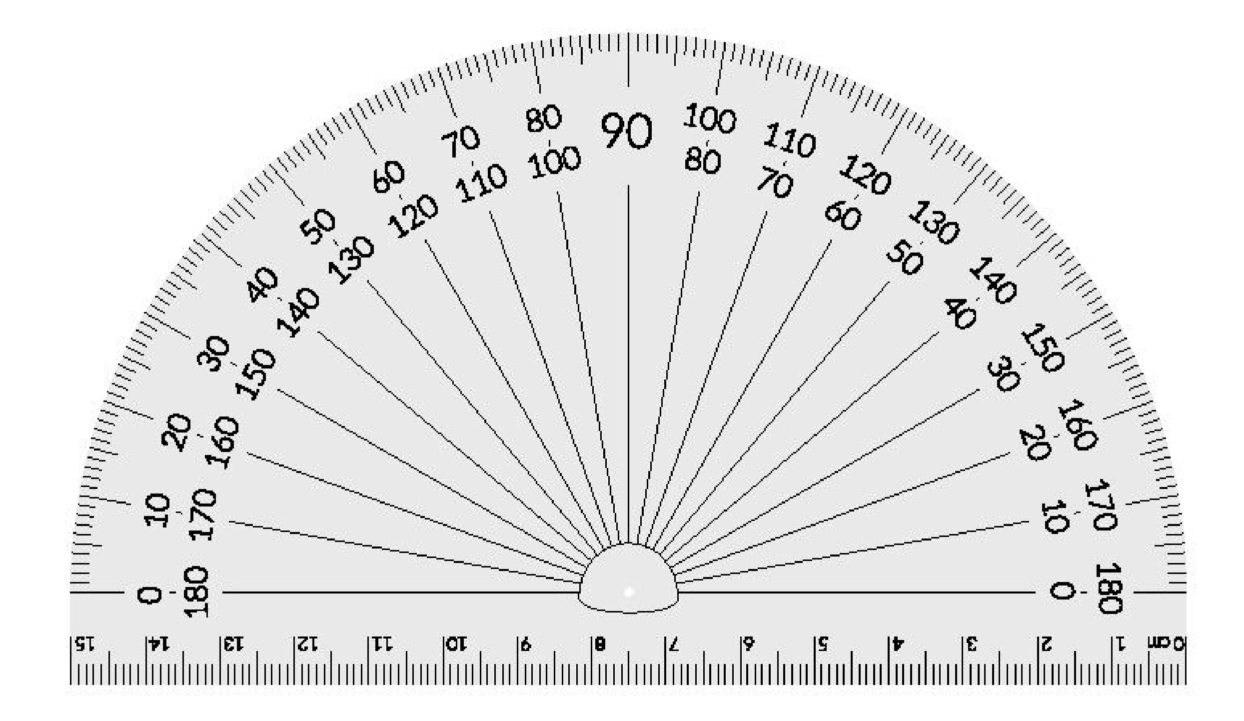
الوحدة الثالثة عشرة: الدرس السادس

فهم استخدامات المنقلة

منقلة ورقية

الإرشادات: اطبع نسخًا من المنقلة الورقية وقُص منقلة واحدة بحرص لكل تلميذ.

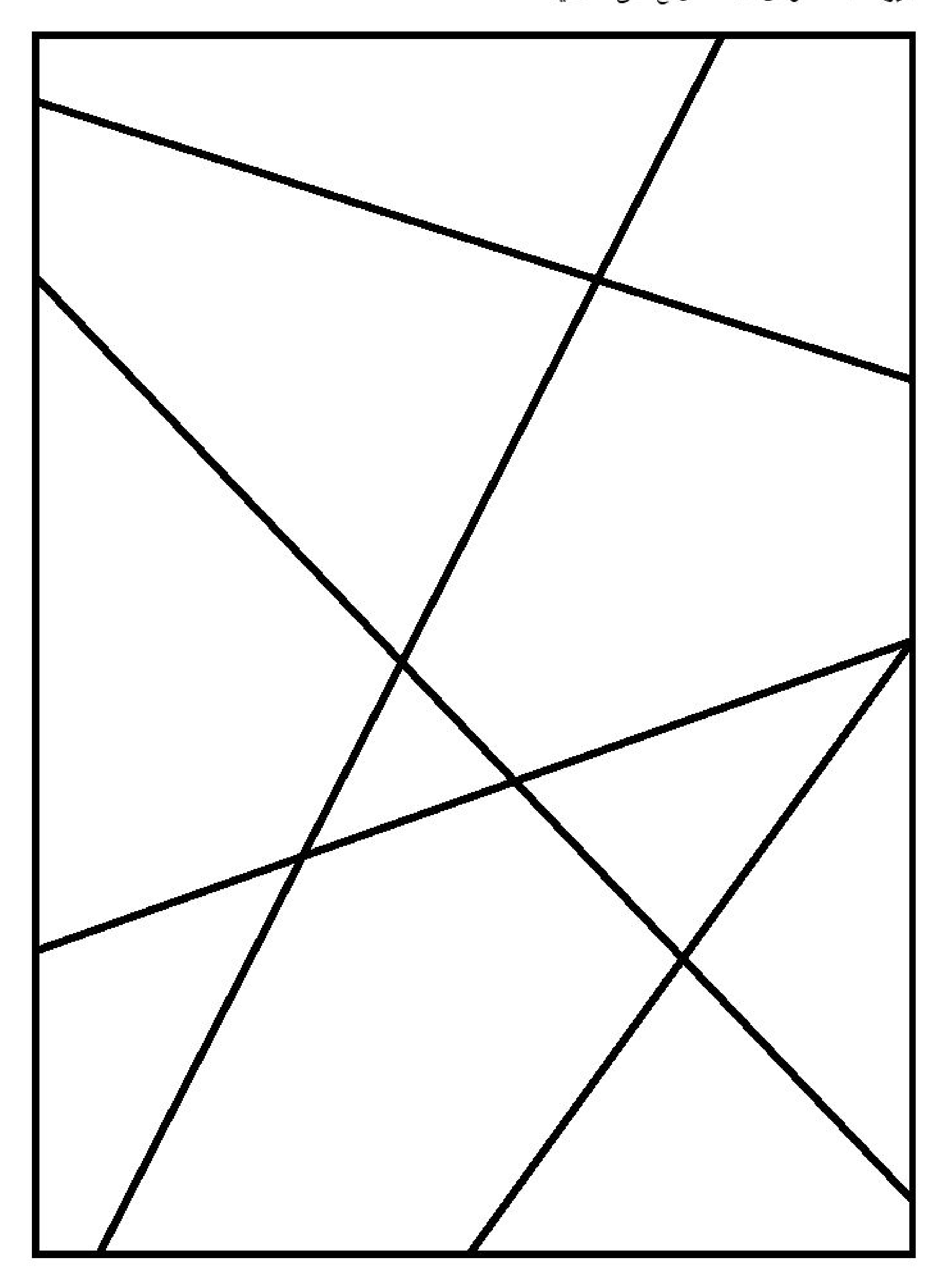




الوحدة الثالثة عشرة: الدرس الثامن
قياس الزوايا – الجزء الثاني

نموذج خريطة الزوايا

الإرشادات: اعرض هذا النموذج على التلاميذ.



أ

أبسط صورة
عندما يتم التعبير عن الكسر بأقل عدد ممكن من الأجزاء، فإنه يكون في أبسط صورة (يُعرف أيضًا بالحدود الدنيا).

اتجاه عقارب الساعة
الاتجاه الذي تتحرك فيه عقارب الساعة.

أجزاء من المائة
في نظام الأعداد العشرية، الأجزاء من المائة هي المكان التالي إلى يمين الأجزاء من عشرة.

أجزاء من عشرة
في الكسور العشرية، يكون مصطلح "أجزاء من عشرة" هو اسم المكان الموجود يمين النقطة العشرية.

آحاد
قيمة الرقم الموجود في أبعد موضع من ناحية اليمين عند وصف القيمة المكانية لعدد صحيح.

ارتفاع
طول قطعة مستقيمة متعامدة من القاعدة إلى قمة الشكل الهندسي.

أرقام نظام العد العشري
الرمز 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9. يمكن أن تمثل هذه الرموز أي مقدار وفقًا لنظام القيمة المكانية للتسمية بالعشرات (وتُسمى أيضًا الأرقام).

أزواج عوامل العدد
عددان صحيحان عند ضربهما نحصل على ناتج الضرب المعطى.
$6 = 3 \times 2$، $6 = 6 \times 1$ أزواج العوامل للعدد 6 هي: 2، 3 و1، 6

أسبوع
يوجد سبعة أيام في الأسبوع: السبت والأحد والاثنين والثلاثاء والأربعاء والخميس والجمعة.

أسماء الأعداد
طريقة لاستخدام الكلمات لكتابة عدد ما (تُعرف أيضًا بالصيغة اللفظية).

أشكال هندسية ذات خط تماثل
أشكال يمكن طيَّها نصفين ويكون جزئيها متطابقين تمامًا.

إعادة تسمية
إعادة ترتيب الأعداد في مجموعات من 10 عند إجراء العمليات الحسابية.

أعداد صحيحة
الأعداد 0، 1، 2، 3، وما إلى ذلك دون كسور اعتيادية أو كسور عشرية.

أعداد لها قيمة مميزة
الأعداد التي يسهل استخدامها في الحساب العقلي وقريبة من قيمة الأعداد الفعلية. يمكن استخدام الأعداد التي لها قيمة مميزة في التقدير.

أفقي
موازٍ للأفق. الخطوط الأفقية تتجه من اليمين إلى اليسار أو من اليسار إلى اليمين.

أقل من <

يُستخدم للمقارنة بين عددين عندما يكون العدد الأول أصغر من العدد الثاني.

أقواس

رموز تُستخدم في الرياضيات للتجميع في العمليات الحسابية. عند تبسيط صيغة رياضية، يتم تنفيذ العمليات داخل الأقواس أولًا.

أكبر من >

تستخدم للمقارنة بين عددين عندما يكون العدد الأول أكبر من الثاني.

ألوف

قيمة الرقم الموجود في الموضع الرابع من اليمين عند وصف القيمة المكانية لعدد صحيح.

باقي القسمة

المقدار المتبقي عند قسمة عدد على عدد آخر.

باينت

وحدة قياس السعة في نظام القياس المتعارف عليه الأمريكي.

باينت واحد = 0.47 من اللتر تقريبًا

بسط

العدد المكتوب فوق الخط في الكسر الاعتيادي. وهو يمثل عدد الأجزاء المتساوية المبيَّنة في الكسر.

بسط مشترك

البسط المشترك بين كسرين اعتياديين أو أكثر هو مضاعف مشترك للبسط.

بوصة

وحدة قياس الطول في نظام القياس المتعارف عليه الأمريكي.

بوصة واحدة = 2.5 من السنتيمتر تقريبًا

بيانات

مجموعة من المعلومات تم تجميعها لغرض معين. البيانات يمكن أن تكون في صورة كلمات أو أعداد.

ت

ترتيب

تسلسل أو تنظيم الأشياء.

ترتيب العمليات

مجموعة من القواعد تخبرنا بالترتيب الذي يجب اتباعه لإجراء الحساب.

1) تنفيذ العمليات داخل الأقواس.

2) إجراء عمليات الضرب والقسمة بالترتيب من اليسار لليمين.

3) إجراء عمليات الجمع والطرح بالترتيب من اليسار لليمين.

تسلسل

مجموعة من الأعداد مرتبة بترتيب أو نمط معين.

تعبير رياضي

عبارة رياضية ليس بها علامة يساوي (=).

$n + 4$

تقريب عدد صحيح

تحديد أقرب عشرة، مائة، ألف، (وما إلى ذلك) وإعادة تسمية العدد حتى يسهل جمعه أو طرحه أو ضربه أو قسمته باستخدام الحساب العقلي.

تمثيل
التوضيح أو الشرح باستخدام مثال.

ث

ثانية
وحدة تُستخدم لقياس فترة زمنية قصيرة جدًا. يوجد 60 ثانية في الدقيقة الواحدة.

ثنائي الأبعاد
شكل له طول وعرض.

ج

جالون
وحدة قياس السعة في نظام القياس المتعارف عليه الأمريكي.
جالون واحد = 3.8 من اللتر تقريبًا

جرام
الوحدة المعيارية للكتلة في النظام المتري. 1,000 جرام = كيلوجرام واحد.
كتلة مشبك الورق تساوي تقريبًا جرامًا واحدًا.

جزء من مائة
جزء من الأجزاء المتساوية عند تقسيم عدد صحيح إلى 100 جزء متساوٍ.

جزء من عشرة
جزء من الأجزاء المتساوية عند تقسيم عدد صحيح إلى 10 أجزاء متساوية.

ح

حجم
عدد الوحدات المكعبة اللازمة لملء شكل ما .

حدود دنيا
عندما يتم التعبير عن الكسر بأقل عدد ممكن من الأجزاء، فإنه يكون بحدوده الدنيا (يُعرف أيضًا بأبسط صورة).

حساب عقلي أو حسابات عقلية
العمليات الحسابية التي يجريها التلميذ داخل رأسه دون استخدام القلم والورق أو الآلة الحاسبة أو أي وسائل مساعدة أخرى.

حقائق ذات صلة (حقائق رياضية)
حقائق الجمع والطرح ذات الصلة أو حقائق الضرب والقسمة ذات الصلة. الحقائق ذات الصلة للأعداد 3، 5، 8:

$3 + 5 = 8$

$8 - 5 = 3$

$5 + 3 = 8$

$8 - 3 = 5$

(تُعرف أيضًا بالحقائق الرياضية).

حقائق رياضية
مجموعة من الحقائق التي تستخدم الأعداد نفسها (أو الحقائق ذات الصلة). الحقائق الرياضية للأعداد 3، 5، 15:

$3 \times 5 = 15$

$15 \div 5 = 3$

$5 \times 3 = 15$

$15 \div 3 = 5$

خ

خارج القسمة

إجابة مسألة القسمة.

خارج القسمة بالتجزئة

طريقة للقسمة يتم فيها طرح مضاعفات المقسوم عليه من المقسوم، ثم يتم جمع خارج القسمة بالتجزئة معًا.

خاصية

سمة لشيء ما مثل اللون والشكل والحجم وما غير ذلك.

خاصية الإبدال في عملية الجمع

تغيير ترتيب العددين المضافين لا يؤدي إلى تغيير المجموع.

خاصية الإبدال في عملية الضرب

تغيير ترتيب العوامل لا يؤدي إلى تغيير ناتج الضرب.

خاصية العنصر المحايد في عملية الضرب

خاصية تحدد أن ناتج ضرب أي عدد في 1 يكون العدد نفسه: $n \times 1 = n$

خاصية التوزيع

عندما يكون أحد عوامل ناتج الضرب هو مجموع عددين، فإن الضرب في أي من الأعداد المضافة قبل الجمع لن يؤدي إلى تغيير ناتج الضرب.

خاصية الدمج في عملية الجمع

تغيير طريقة تجميع ثلاثة أعداد مضافة أو أكثر لا يؤدي إلى تغيير المجموع.

خاصية الدمج في عملية الضرب

تغيير طريقة ضرب ثلاثة عوامل أو أكثر لا يؤدي إلى تغيير ناتج الضرب.

خاصية العنصر المحايد الجمعي

عند جمع صفر مع عدد ما يكون المجموع هو العدد نفسه.

خاصية الضرب في صفر

ناتج ضرب أي عدد في صفر يساوي صفر. $8 \times 0 = 0$

خط مستقيم

مجموعة من النقاط المتصلة الممتدة بلا نهاية في كلا الاتجاهين.

خط الأعداد

مخطط يمثل الأعداد في صورة نقاط على الخط.

خط التماثل

خط يتم طي الشكل عنده ليصبح النصفين متطابقين تمامًا.

خط التماثل

خط يقسم الشكل إلى نصفين متماثلين ليكونا انعكاسًا تامًا لبعضهما.

خطوط متعامدة

خطان متقاطعان يشكلان زاوية قائمة.

خطوط متقاطعة

خطوط تتقاطع عند نقطة معينة.

خطوط متوازية

الخطوط التي بينها نفس المسافة دائمًا. وهي لا تتقاطع.

خوارزمية

طريقة حساب خطوة بخطوة.

د

دائرة

شكل هندسي مستوٍ تبعد كل نقاطه المسافة نفسها عن نقطة ثابتة تُسمى المركز.

درجة (قياس الزوايا)

وحدة قياس الزوايا. تعتمد على تقسيم دائرة كاملة إلى 360 جزءًا متساويًا. الزاوية التي قياسها درجة واحدة = $\frac{1}{360}$ من الدائرة.

دقيقة

وحدة تُستخدم لقياس فترة زمنية قصيرة. يوجد 60 دقيقة في الساعة الواحدة.

ديسيمتر

وحدة مترية لقياس الطول.

ديسيمتر واحد = 0.1 متر

10 ديسيمترات = متر واحد. الشبر يساوي ديسيمترًا واحدًا تقريبًا.

ر

رأس (جمعها: رءوس)

النقطة التي يتقاطع عندها اثنين من القطع المستقيمة أو الخطوط أو الأشعة لتشكيل زاوية.

رأسي

متعامد على الخط الأفقي. تتجه الخطوط الرأسية للأعلى وللأسفل.

ربع جالون

وحدة قياس السعة في نظام القياس المتعارف عليه الأمريكي.

ربع جالون واحد = لتر واحد تقريبًا

رسم أولي

رسم تقريبي سريع.

رطل

وحدة قياس الكتلة في نظام القياس المتعارف عليه الأمريكي.

رطل واحد = 0.45 من الكيلوجرام تقريبًا

رقم

الرمز 0 أو 1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5 أو 6 أو 7 أو 8 أو 9.

(أو أرقام نظام العد العشري)

ز

زاوية

شعاعان يشتركان في نقطة بداية.

زاوية حادة

زاوية قياسها أقل من 90°.

زاوية قائمة

زاوية قياسها 90° بالضبط.

زاوية مستقيمة

زاوية قياسها °180 بالضبط.

زاوية منفرجة

زاوية قياسها أكبر من °90 وأقل من °180.

ساعة

وحدة زمن.

ساعة واحدة = 60 دقيقة

24 ساعة = يوم واحد.

سداسي الأضلاع

مضلع له ستة أضلاع.

سعة

مقدار السائل الذي يحتويه إناء ما.

سنة

المدة الزمنية التي يستغرقها كوكب الأرض للدوران حول الشمس.

12 شهرًا = 1 سنة،

365 يومًا = 1 سنة، 366 يومًا = 1 سنة كبيسة.

سنتيمتر (سم)

وحدة مترية لقياس الطول تساوي 0.01 $\left(\frac{1}{100}\right)$ من المتر.

ش

شبه منحرف

شكل رباعي له ضلعان متوازيان وضلعان غير متوازيان.

شعاع

جزء من الخط له نقطة بداية واحدة ويتحرك في اتجاه واحد بلا نهاية.

شكل هندسي مستوٍ

شكل ثنائي الأبعاد.

شكل رباعي

شكل مضلع مكون من أربعة أضلاع.

شهر

مدة زمنية تساوي 28 أو 30 أو 31 يومًا. 12 شهرًا = سنة واحدة.

ص

صباحًا

الوقت بين 12:00 في منتصف الليل و12:00 ظهرًا.

صيغة عشرية

تستخدم هذه الصيغة الأرقام من 0 إلى 9 والنقطة العشرية.

على سبيل المثال: العدد 23.56 هو عدد بالصيغة العشرية.

صيغة عددية بنظام العد العشري

طريقة شائعة لكتابة عدد ما بالأرقام.
وقيمة الصيغة العددية تعتمد على موقعها في العدد (وتُعرف أيضًا بالصيغة القياسية، مثل: 12,356)

صيغة عددية

تمثل الصيغة العددية فكرة العدد. تتكون الصيغة العددية 153 من الأرقام 1، 5، 3. وتُستخدم عادة بشكل تبادلي مع مصطلحات "الرقم" و"العدد".

صيغة قياسية

طريقة شائعة أو معتادة لكتابة العدد باستخدام الأرقام. العدد 12,376 مكتوب بالصيغة القياسية.

صيغة لفظية

طريقة لاستخدام الكلمات لكتابة عدد ما. الصيغة اللفظية للعدد 12,345 هي "اثنا عشر ألفًا، وثلاثمائة وخمسة وأربعون".

صيغة ممتدة

طريقة لكتابة الأعداد توضح القيمة المكانية لكل رقم.
263 = 200 + 60 + 3

طرح متكرر

طرح مجموعات متساوية لإيجاد إجمالي مقدار المجموعات (يُعرف أيضًا بعملية القسمة).

طن

وحدة قياس الكتلة في نظام القياس المتعارف عليه الأمريكي.
1 طن = 2,000 رطل.
الطن المتري أو الطن هو وحدة لقياس الكتلة ويساوي 1,000 كيلوجرام (حوالي 2,200 رطل).

طول

طول شيء ما. المسافة من نقطة إلى نقطة أخرى. يقاس الطول بوحدات مثل السنتيمتر والمتر والكيلومتر. أحد أبعاد الشكل ثنائي الأبعاد أو ثلاثي الأبعاد.

عوامل

الأعداد الصحيحة التي يتم ضربها للحصول على ناتج الضرب.
42 = 7 × 6 (6، 7 هما عاملان).

عامل مشترك

أي عامل مشترك لعددين أو أكثر. ستة هو عامل مشترك لكل من 12، 24.

عدد

المقدار المرتبط بالصيغة العددية. ويُستخدم عادة بشكل تبادلي مع مصطلحات "الرقم" و"الصيغة العددية".

عدد أولي

عدد صحيح أكبر من 1 وله عاملان مختلفان فقط، 1 والعدد نفسه.

عدد غير أولي

عدد أكبر من 0 وله أكثر من عاملين مختلفين.

عدد كسري

عدد يتضمن عدد صحيح وكسر اعتيادي.

عدد مضاف

أي عدد يُجمع إلى عدد آخر. 6، 8 في المعادلة $6 + 8 = 14$ هما عددان مضافان و14 هو المجموع.

عرض

أحد أبعاد الشكل ثنائي الأبعاد أو ثلاثي الأبعاد.

عشرات

قيمة الرقم الموجود في الموضع الثاني من ناحية اليمين عند وصف القيمة المكانية لعدد صحيح.

عكس اتجاه عقارب الساعة

اتجاه عكس الاتجاه التي تتحرك فيه عقارب الساعة.

عمليات عكسية

عملية تعكس نتيجة عملية أخرى. الضرب والقسمة عمليتان عكسيتان. $8 \times 5 = 40$ و$40 \div 5 = 8$

عملية الضرب

عملية جمع متكررة للعدد نفسه.

$3 \times 5 = 5 + 5 + 5$

غ

غير متحدة البسط

الأعداد العليا في الكسر الاعتيادي التي تكون غير متساوية.

غير متحدة المقام

الأعداد السفلية في الكسر الاعتيادي التي تكون غير متساوية.

ف

فترة زمنية

فترة من الوقت (تُعرف أيضًا بالوقت المنقضي).

فرق

المقدار الذي يتبقى بعد طرح كمية من كمية أخرى، وهو الإجابة في مسائل الطرح.

ق

قابل للقسمة

عدد قابل للقسمة على عدد آخر ويكون خارج القسمة عدد صحيح دون باقي قسمة.

قاعدة

أي ضلع في شكل هندسي مستوٍ، وهو غالبًا الضلع الذي يرتكز عليه الشكل.

قاعدة

شيء يحدث في كل مرة (على سبيل المثال: 2، 5، 8، 11. . . تكون القاعدة هي 3+).

قانون

قاعدة مكتوبة في صورة معادلة. $A = l \times w$

قدم

وحدة قياس الطول في نظام القياس المتعارف عليه الأمريكي.
قدم واحد = 30 سنتيمترًا تقريبًا

قُطر

خط يمر بين رءوس غير متجاورة في مضلع.

قطعة مستقيمة

جزء من الخط محدد بنقطتين.

قوس

جزء من الدائرة بين نقطتين.

قياس الزاوية

قياس حجم الزاوية، أي كم يبعد ضلع عن ضلع آخر. الزاوية التي قياسها درجة واحدة تساوي $\frac{1}{360}$ من دائرة كاملة.

القيمة المكانية

مكان الرقم في العدد.

قيمة عددية مميزة

حجم أو مقدار معلوم يكون مرجعًا للمساعدة في فهم حجم أو مقدار مختلف. القيمة العددية المميزة يمكن أن تُستخدم لتقدير القياس.

ك

كتلة

مقدار المادة في جسم ما، وتُقاس عادة من خلال مقارنتها بجسم ذا كتلة معروفة. تؤثر الجاذبية على الوزن لكنها لا تؤثر على الكتلة.

كسر اعتيادي

طريقة لوصف جزء من عدد صحيح أو جزء من مجموعة باستخدام أجزاء متساوية.

كسر اعتيادي أقل من واحد

كسر البسط فيه أقل من المقام.

كسر اعتيادي أكبر من واحد

كسر البسط فيه أكبر من المقام.

كسر الوحدة

كسر اعتيادي بسطه يساوي واحد. كسر الوحدة يحدد جزءًا واحدًا من الأجزاء المتساوية للعدد الصحيح.

كسر عشري

عدد كسري بمقام يساوي 10 أو مضاعفات العدد 10. يمكن كتابة هذا العدد باستخدام النقطة العشرية.

كسر عشري

عدد يوجد به رقم أو أكثر إلى يمين النقطة العشرية. في 7.46، ستة وأربعون من مائة هو الكسر العشري من العدد الصحيح.

كسور عشرية متكافئة

كسور عشرية لها القيمة نفسها. 0,7 = 0,70

كسور معيارية

الكسور الاعتيادية التي تُستخدم عامة مع التقدير. الكسر المعياري يساعدك عند المقارنة بين كسرين اعتياديين.
النصف والثلث والربع والثلاثة أرباع والثلثان كلها كسور معيارية.

كسور متكافئة

كسور اعتيادية لها القيمة نفسها. $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

كُلّي

كل ما يمثله شيء ما أو مجموعة من الأشياء أو شكل أو كمية.

كوب

وحدة قياس السعة في نظام القياس المتعارف عليه الأمريكي.
كوب واحد = 263,5 من المليلتر تقريبًا

كيلوجرام (كجم)

وحدة مترية لقياس الكتلة تساوي 1,000 جرام.
كيلوجرام واحد = 2,2 من الرطل تقريبًا

كيلومتر (كم)

وحدة مترية لقياس الطول تساوي 1,000 متر.

ل

لتر

الوحدة الأساسية لقياس السعة في النظام المتري.
1 لتر = 1,000 مليلتر.

م

متحدة البسط

عندما يكون البسط في كسرين أو أكثر متماثل.

متحدة المقام

عندما يكون المقام في كسرين أو أكثر متماثل.

متر (م)

وحدة مرجعية لقياس الطول في النظام المتري.

متطابق

بنفس الحجم والشكل.

متعدد الأرقام

يتضمن أكثر من رقم واحد (عدد). العدد سبعة (7) عدد مكوَّن من رقم واحد بينما الأعداد اثنان وسبعون (72) أو سبعمائة واثنان وأربعون (742) هي أعداد متعددة الأرقام.

متغير

حرف أو رمز يمثل عددًا.

$5 \times b = 10$

b هو متغير يساوي 2

متوازي الأضلاع

شكل رباعي يتكون من زوجين من الأضلاع المتوازية والمتماثلة.

مثلث

مضلع يتكون من ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا.

مثلث حاد الزوايا

مثلث لا توجد به زاوية قياسها 90° أو أكثر.

مثلث قائم الزاوية

مثلث يتضمن زاوية واحدة بقياس 90°.

مثلث منفرج الزاوية

مثلث يتضمن زاوية واحدة قياسها أكبر من 90° (زاوية منفرجة) وزاويتين حادتين.

مجموع

إجابة مسألة الجمع.

مجموعة عددية

في الأعداد الكبيرة، تكون المجموعات العددية هي مجموعات من 3 أرقام يفصل بينها فاصلات أو مسافات.

محيط

طول الخط الخارجي المحيط بالشكل.

مخطط التمثيل بالنقاط

مخطط يوضح تكرار البيانات على خط الأعداد.

مخطط فِن

رسم يحتوي على دوائر أو حلقات لتوضيح كيف ترتبط مجموعات الأشياء.

مربع

شكل متوازي الأضلاع يتكون من أربعة أضلاع متساوية وأربع زوايا متساوية.

مساء

الوقت بين 12:00 ظهرًا و12:00 بعد منتصف الليل.

مساحة

قياس الجزء الداخلي لشكل هندسي مستوٍ بوحدات مربعة.

مستطيل

شكل رباعي يتكون من زوجين من الأضلاع المتوازية والمتماثلة وأربع زوايا متساوية.

مشترك

ينتمي إلى شيئين أو أكثر.

مصفوفة

ترتيب الأشياء في صفوف متساوية.

مضاعف

ناتج ضرب عدد صحيح محدد في أي عدد صحيح آخر. على سبيل المثال، العدد 12 هو مضاعف العدد 3 والعدد 4 لأن $12 = 3 \times 4$.

مضاعف مشترك

أي مضاعف مشترك لعددين أو أكثر. فمثلًا 6 هو مضاعف مشترك لكل من 2، 3

مضلع

شكل ثنائي الأبعاد مغلق يتكون من 3 أضلاع أو أكثر.

مضلع منتظم

شكل مضلع تكون جميع أضلاعه متساوية وجميع زواياه بنفس القياس.

معادلة

جملة رياضية بها علامة يساوي (=). المقدار على أحد جانبي علامة يساوي (=) له نفس قيمة المقدار على الجانب الآخر من العلامة. $4 + 3 = 7$

معقولية

إجابة تستند إلى حس عددي مقبول.

مُعيَّن

شكل رباعي تكون جميع أضلاعه الأربعة متساوية في الطول.

مقارنة باستخدام عملية الجمع

مسائل تتطلب تحديد إلى أي مدى مقدار ما أكبر (أو أقل) من مقدار آخر.

مقارنة باستخدام عملية الضرب

طريقة للمقارنة بين الكميات باستخدام عملية الضرب، كما في المثال «هذه الشجرة أقصر 3 مرات من تلك الشجرة.»

مقام

المقدار أسفل الخط في الكسر الاعتيادي. وهو يعني عدد الأجزاء المتساوية في العدد الصحيح.

مقام مشترك

المقام المشترك بين كسرين أو أكثر هو مضاعف مشترك للمقامات. المقام المشترك لثلاثة أرباع أو ربعين هو أربعة.

مقسوم

عدد مقسوم على عدد آخر. 56 في المثال المذكور أدناه هو المقسوم.

مقسوم عليه

عدد يُقسم عليه عدد آخر. العدد 8 هو المقسوم عليه في المسألة $56 \div 8 = 7$.

مليلتر (مل)

وحدة مترية لقياس السعة.

1,000 مليلتر = 1 لتر.

يساوي ذلك 10 قطرات أو 1 مليلتر.

مليمتر

وحدة مترية لقياس الطول.

1,000 مليمتر = 1 متر.

منقلة

أداة تُستخدم لقياس الزوايا ورسمها.

مئات
قيمة الرقم في الموضع الثالث من اليمين عند وصف القيمة المكانية لعدد صحيح.

ميل
وحدة قياس الطول في نظام القياس المتعارف عليه الأمريكي.
ميل واحد = 1.6 من الكيلومتر تقريبًا

ن

ناتج الضرب
إجابة مسألة الضرب. في المسألة 42 = 7 × 6، العدد 42 هو ناتج الضرب أو إجابة المسألة.

ناتج عملية الضرب بالتجزئة
طريقة الضرب التي يتم فيها ضرب قيمة كل رقم في العامل بشكل منفصل، ثم يتم جمع نواتج عملية الضرب بالتجزئة معًا.

نصف جالون
وحدة قياس السعة في نظام القياس المتعارف عليه الأمريكي.
نصف جالون = 1.9 من اللتر تقريبًا

نطاق
الفرق بين القيم العليا والقيم الدنيا.

نظام القياس المتعارف عليه
نظام للقياس مستخدم في الولايات المتحدة الأمريكية. يتضمن هذا النظام وحدات لقياس الطول والسعة والوزن. تقريبًا باقي دول العالم تستخدم النظام المتري.

نظام متري
نظام قياس قائم على العشرات. الوحدة الأساسية لقياس السعة هي اللتر. الوحدة الأساسية لقياس الطول هي المتر. الوحدة الأساسية لقياس الكتلة هي الجرام.

نقطة
موقع محدد في مساحة ما.

نقطة البداية
نقطة عند أي من طرفي القطعة المستقيمة أو عند طرف واحد لشعاع.

نقطة عشرية
نقطة (.) تفصل العدد الصحيح عن الكسر الاعتيادي في الصيغة العشرية.

نمط
تسلسل أو تصميم متكرر أو متنامي. مجموعة من الأعداد أو الأشكال المرتبة وفقًا لقاعدة ما.

نموذج أو نموذج مرئي
صورة أو تمثيل لحل أو عدد أو مفهوم.

نموذج شريطي
نموذج يستخدم الشرائط لتمثيل مقادير معلومة ومجهولة والعلاقة بين هذه المقادير.

نموذج مساحة المستطيل
نموذج لعملية ضرب يوضح ناتج ضرب كل قيمة مكانية.

و

وحدة مربعة

وحدة، مثل السنتيمتر المربع، تُستخدم لقياس المساحة.

وزن

قياس مدى ثُقل شيء ما.

وقت منقضٍ

مقدار الوقت الذي مر (أو الفترة الزمنية). مضت 6 ساعات بين 8 صباحًا و2 مساء.

وقيَّة

وحدة قياس الكتلة في نظام القياس المتعارف عليه الأمريكي وتساوي 1/16 من الرطل.

وقيَّة واحدة = 28 جرامًا تقريبًا

وقيَّة سائلة

وحدة قياس السعة في نظام القياس المتعارف عليه الأمريكي.

وقيَّة سائلة واحدة = 30 مليلترًا تقريبًا

ي

ياردة

وحدة قياس الطول في نظام القياس المتعارف عليه الأمريكي.

ياردة واحدة = 0.9 من المتر تقريبًا

يبرر

يوضح صحة ما أو معقوليته.

يجمع

يضيف مقدارين أو أكثر معًا أو يضعهما معًا.

يحدد

يتعرف أو يميز شيء ما ويحدد اسمه.

يحلل

تقسيم العدد إلى جزأين أو أكثر.

يحلل

يدرس شيئًا أو يفحصه بالتفصيل.

يدرك

تحديد شخص أو شيء تمت مصادفته مسبقًا والتعرف إليه مرة أخرى وتذكره.

يساوي

له نفس القيمة.

3 أمتار = 300 سنتمتر.

يصنِّف

يرتب في فئات أو مجموعات حسب الخواص.

يضع في أبسط صورة

التعبير عن الكسر بأبسط صورة.

يطرح

عملية ينتج عنها الفرق بين عددين. يمكن استخدام عملية الطرح للمقارنة بين عددين أو لإيجاد المتبقي بعد استبعاد مقدار ما.

يعين

التحديد بوضوح ودقة.

يعرض

يوضح أو يبين.

يفسر

يشرح أو يقول المعنى.

يقارن

يحدد ما إذا كان عدد ما أكبر من أو أقل من أو يساوي عددًا آخر.

يقدِّر

إيجاد عدد قريب من مقدار محدد، والتقدير يخبرنا مقدار شيء ما.

يقرر

يصل إلى قرار أو حل معين.

يقسم

تقسيم عدد إلى مجموعات متساوية وإيجاد العدد في كل مجموعة أو عدد. المجموعات العدد 56 ينقسم إلى 8 مجموعات متساوية وكل مجموعة تساوي 7 = 8 ÷ 56

يكوِّن

وضع أعداد صغيرة معًا لتكوين أعداد أكبر.

يوم

المدة التي تستغرقها الأرض لإكمال دورة واحدة حول نفسها.

24 ساعة = يوم واحد

الصف الرابع الابتدائي

دليل المعلم

الرياضيات - الفصل الدراسي الثاني - الجزء الأول

الوحدات: التاسعة إلى الحادية عشرة

ISBN 978-1-61708-868-1
9 781617 088681

20 30 EGYPT VISION

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

CCIMD

Discovery EDUCATION